SIEMENS

SIMATIC

Periferia descentralizada ET 200S Módulo de interfaz IM151-1 STANDARD (6ES7151-1AA06-0AB0)

Manual de producto

Prólogo

Características 1

Parámetros 2

Funciones 3

Mensajes de alarma, de error y del sistema 4

Tiempos de reacción 5

07/2015

A5E01278532-AD

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E01278532-AD
℗ 08/2015 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2008 - 2015.
Reservados todos los derechos

Prólogo

Finalidad del manual de producto

El presente manual de producto complementa las instrucciones de servicio *Sistema de periferia descentralizada ET 200S*. Las funciones relacionadas en general con el ET 200S se recogen en las instrucciones de servicio Sistema de periferia descentralizada ET 200S (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1144348).

La información del presente manual de producto y las instrucciones de servicio permiten poner en funcionamiento el ET 200S.

Conocimientos básicos necesarios

Para una mejor comprensión se requieren conocimientos generales en el campo de la automatización.

Ámbito de validez del manual de producto

Este manual de producto es válido para el presente módulo ET 200S. Contiene una descripción de todos los componentes válidos en la fecha de publicación.

Reciclaje y gestión de residuos

El presente módulo ET 200S puede reciclarse gracias a que ha sido construido con materiales poco nocivos. Para un reciclaje y eliminación ecológica de su antiguo equipo, diríjase a un centro certificado de recogida de material electrónico.

Asistencia complementaria

Si tiene preguntas relacionadas con el uso de los productos descritos en este manual de producto a las que no encuentre respuesta aquí, póngase en contacto con su representante Siemens más cercano (http://www.siemens.com/automation/partners).

La guía de documentación técnica de los distintos productos y sistemas SIMATIC se encuentra en Internet. (http://www.siemens.com/simatic-docu)

Encontrará el catálogo online y el sistema de pedidos online en Internet (http://www.siemens.com/automation/mall).

Centro de formación

Para hacerle más fácil el aprendizaje sobre el manejo del ET 200S y del sistema de automatización SIMATIC S7, ofrecemos los cursos correspondientes. Diríjase a su centro de formación regional o a la central en D-90327 Nürnberg (http://www.siemens.com/sitrain), Alemania.

Servicio de asistencia técnica

Puede acceder al servicio Technical Support para todos los productos de la división Industry Automation utilizando el formulario online para solicitud de asistencia (Support Request). (http://www.siemens.com/automation/csi_es_WW/support_request)

Para más información sobre el servicio Technical Support, visite Internet (http://www.siemens.com/automation/csi_es_WW/service).

Service & Support en Internet

Además de nuestra documentación, en Internet (http://www.siemens.com/automation/csi_es_WW/support) ponemos a su disposición todo nuestro know-how online.

Allí encontrará:

- Los "Newsletter" que le mantendrán siempre al día ofreciéndole información de última hora sobre sus productos.
- La rúbrica "Servicios online" con un buscador que le permitirá acceder a la información que necesita.
- El "Foro" en el que podrá intercambiar sus experiencias con cientos de expertos en todo el mundo.
- Una base de datos que le ayudará a encontrar el especialista o experto local de Automation & Drives.
- Información sobre el servicio de asistencia local, reparaciones, recambios y mucho más.

Índice

Prólogo **3**

1 Características **7**

2 Parámetros **12**

2.1 Parámetros para el módulo de interfaz IM151-1 STANDARD 12

2.2 Descripción de los parámetros 13
2.2.1 Modo alarma DP 13
2.2.2 Longitud del bus 13
2.2.3 Funcionamiento si configuración DEBE <> ES 13
2.2.4 Configuración futura, general 13
2.2.5 Configuración futura: Slots 2 a 63 (con módulos RESERVA) 14
2.2.6 Alarma de diagnóstico 14
2.2.7 Alarma de proceso 14
2.2.8 Alarma de extracción/inserción 14
2.2.9 Formato de los valores analógicos 14
2.2.10 Supresión de frecuencias perturbadoras 14
2.2.11 Slot de la unión fría 15
2.2.12 Entrada unión fría 15

3 Funciones **16**

3.1 Configuración futura con módulos RESERVA 16
3.1.1 Funcionamiento de la configuración futura con módulos RESERVA 16
3.1.2 Requisitos para la configuración futura con módulos RESERVA 18
3.1.3 Ejemplo de uso de los módulos RESERVA 19
3.1.4 Parametrización de la configuración futura con módulos RESERVA 20
3.1.5 Control y observación de opciones con módulos RESERVA 21
3.1.6 Eliminación de errores en la configuración futura con módulos RESERVA 23
3.1.7 Área de direccionamiento con configuración futura y byte de estado con módulos RESERVA 24

3.2 Configuración futura sin módulos RESERVA 26
3.2.1 Funcionamiento de la configuración futura sin módulos RESERVA 26
3.2.2 Requisitos para la configuración futura sin módulos RESERVA 27
3.2.3 Ejemplo de uso sin módulos RESERVA 28
3.2.4 Parametrización de la configuración futura sin módulos RESERVA 29
3.2.5 Control y observación de opciones sin módulos RESERVA 31

3.3 Datos identificativos 33

4 Mensajes de alarma, de error y del sistema 37
4.1 Indicadores LED del módulo interfaz 37
4.2 Alarma de proceso perdida 39
4.3 Avisos de diagnóstico de los módulos electrónicos 39
4.4 Diagnóstico con STEP 7 40
4.4.1 Lectura del diagnóstico 40
4.4.2 Estructura del diagnóstico de esclavo 42
4.4.3 Estado de estación 1 a 3 43
4.4.4 Dirección PROFIBUS del maestro 45
4.4.5 Diagnóstico de código 45
4.4.6 Estado de módulo 46
4.4.7 Diagnóstico de canal 47
4.4.8 Alarmas 48
4.4.9 Estados de ampliación incorrectos del ET 200S en PROFIBUS DP 56
4.5 Evaluación de alarmas del ET 200S 56
5 Tiempos de reacción 59
5.1 Vista general 59
5.2 Tiempos de reacción en el ET 200S 59
5.3 Tiempos de reacción con módulos de entradas digitales 60
5.4 Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales 61
5.5 Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas 61
5.6 Tiempos de reacción de los módulos de salidas analógicas 62
5.7 Tiempos de reacción con el módulo electrónico 4 IQ-SENSE 63
5.8 Tiempos de reacción en los módulos tecnológicos 63
Índice alfabético 64

Características

1

Características

El módulo de interfaz IM151-1 STANDARD tiene las siguientes características:

- Conecta una ET 200S al bus PROFIBUS DP vía la interfaz RS485
- Asociado a un SIMATIC S7 (en modo DPV1) la longitud máxima de parámetros es de 240 bytes por slot.
- El área de direccionamiento máxima es de 244 bytes de entradas y 244 bytes de salidas.
- Operación como esclavo DPV0 o DPV1.
- El IM151-1 STANDARD funciona con un máximo de 63 módulos.
- La longitud máxima del bus es de 2 m.
- Rango de temperatura extendido, de 0 a 55 °C, en posición de montaje vertical.
- Soporta la función Control de configuración (Configuración futura) y el byte de estado para módulos de potencia.
- Actualización del firmware posible vía PROFIBUS DP usando STEP 7
- Datos de identificación (con DS248 o DS255)
- Intercambio directo de datos (publisher)

El módulo de interfaz IM151-1 STANDARD (6ES7151-1AA06-0AB0) reemplaza a los modelos antecesores, módulos de interfaz 6ES7151-1AA00-0AB0 a 6ES7151-1AA05-0AB0, de forma compatible.

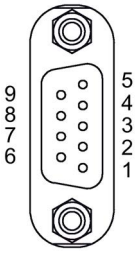
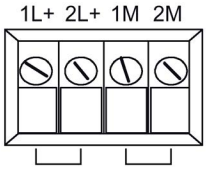
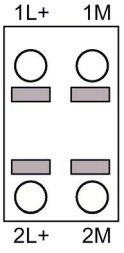
Restricciones de configuración

- Con cada módulo electrónico 2DO AC24..230V usado se reduce en uno el número de módulos de periferia enchufables es esta estación.

Asignación de las conexiones

En las tablas siguientes figura la asignación de conexiones del módulo de interfaz IM151-1 STANDARD para alimentación con 24 V DC y PROFIBUS DP:

Tabla 1- 1 Asignación de conexiones del módulo de interfaz IM151-1 STANDARD

Vista	Señal		Denominación
	1	-	-
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	Línea de datos B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Potencial de referencia de los datos (de estación)
	6	P5V2	Positivo de alimentación (de estación)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Línea de datos A
	9		
hasta 6ES7151-1AA04-0AB0, n.º de versión 6  desde 6ES7151-1AA04-0AB0, n.º de versión 7 o desde 6ES7151-1AA05-0AB0 	1L+		24 V DC
	2L+		24 V DC (para redistribución)
	1M		Masa
	2M		Masa (para redistribución)

Esquema de principio

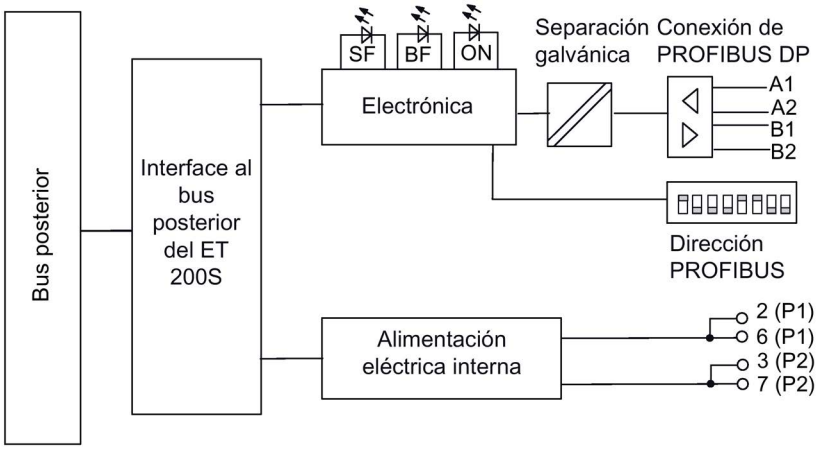


Figura 1-1 Esquema de principio del módulo de interfaz IM151-1 STANDARD

Datos técnicos del módulo de interfaz IM151-1 STANDARD (6ES7151-1AA06-0AB0)

Dimensiones y peso	
Medida B (mm)	45
Peso	aprox. 150 g
Datos específicos del módulo	
Velocidad de transferencia	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 kbaudios, 1,5 ; 3; 6; 12 Mbits/s
Protocolo de bus	PROFIBUS DP
Interfaz	RS 485
Modo SYNC	sí
Modo FREEZE	sí
Código de fabricante	$806A_H$
Intercambio directo de datos	sí
Modo isócrono	no
Longitud de parámetros	27 bytes
Espacio de direcciones	244 bytes de E/S
Control de configuración (configuración futura)	
• con módulo de reserva	sí
• sin módulos de reserva	sí
Datos I&M	sí
Actualización del firmware	vía PROFIBUS DP usando STEP 7
Intensidad máx. de salida por la interfaz PROFIBUS DP (5, 6)	80 mA

Dimensiones y peso	
Tensiones, intensidades, potenciales	
Tensión nominal de alimentación de la electrónica (1L+)	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí
• Puenteo de fallos de alimentación	mín. 20 ms
Aislamiento galvánico	
• Entre el bus de fondo y el sistema electrónico	no
• Entre PROFIBUS DP y el sistema electrónico	sí
• Entre tensión de alimentación y sistema electrónico	no
Diferencia de potencial admisible (con respecto al perfil soporte)	75 V DC, 60 V AC
Aislamiento ensayado con	500 V DC
Consumo de se la tensión nominal de alimentación (1L+)	aprox. 200 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 3,3 W
Estados, alarmas, diagnósticos	
Alarmas	sí
Funciones de diagnóstico	sí
• Error agrupado	LED rojo "SF"
• Vigilancia del bus PROFIBUS DP	LED rojo "BF"
• Vigilancia de la tensión de alimentación del sistema electrónico	LED verde "ON"

Actualización del firmware del IM151-1 STANDARD

Desde *STEP 7* V5.1, SP 3 es posible actualizar el firmware del IM151-1 STANDARD (p. ej. desde nodos accesibles).

Para la actualización del firmware recibe datos al efecto (*.UPD) con el firmware actual.

Para ello deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El IM151-1 STANDARD en la estación para el que se desea actualizar el firmware debe ser accesible de forma online.
- Los archivos con la versión actual de firmware deberán estar disponibles en el sistema de archivos de su programadora (PG) o PC.

Para obtener información acerca de los procedimientos, consulte la ayuda en pantalla de *STEP 7*

Nota

Al actualizar, preste atención a usar la versión de firmware correcta para el módulo de interfaz considerado. Un módulo de interfaz con una referencia anterior no puede actualizarse con una versión de firmware para un módulo de interfaz con una referencia más actual y viceversa.

Configuración con datos de parámetros de más de 244 bytes

Si se configura con *STEP 7* V5.4 o superior es posible utilizar el IM151-1 STANDARD ab 6ES7151-1AA05-0AB0 en modo DPV1 con datos de parámetros de más de 244 bytes. La configuración con el archivo GSD no permite esta opción.

Nota

Si la longitud de parámetros es superior a 244 bytes debe preverse un tiempo de arranque mayor de la estación.

Parámetros

2

2.1 Parámetros para el módulo de interfaz IM151-1 STANDARD

Tabla 2- 1 Parámetros para el módulo de interfaz IM151-1 STANDARD.

IM151-1 STANDARD/	Rango de valores	Ajuste predeterminado[5]	Rango de actuación
Modo alarma DP	DPV0/DPV1	DPV0	ET 200S
Longitud del bus	≤ 1 m / > 1 m	≤ 1 m	ET 200S
Funcionamiento si DEBE <> ES[1]	bloquear/ habilitar	bloquear	ET 200S
Alarma de diagnóstico[3]	bloquear/ habilitar	bloquear	ET 200S
Alarma de proceso[3]	bloquear/ habilitar	bloquear	ET 200S
Alarma de extracción/inserción[2] [3]	bloquear/ habilitar	bloquear	ET 200S
Diagnóstico de código	bloquear/ habilitar	habilitar	ET 200S
Estado de módulo	bloquear/ habilitar	habilitar	ET 200S
Diagnóstico de canal	bloquear/ habilitar	habilitar	ET 200S
Configuración futura, general	bloquear/ habilitar	bloquear	ET 200S
Configuración futura	con módulo RESERVA / sin módulo RESERVA	con módulo RESERVA	ET 200S
Configuración futura: Slots 2 a 63	bloquear/ habilitar	bloquear	ET 200S
Formato de los valores analógicos [4]	SIMATIC S7/ SIMATIC S5	S7	ET 200S
Supresión de frecuencias perturbadoras	50 Hz / 60 Hz	50 Hz	ET 200S
Slot de la unión fría	ninguno/ 2 a 63	ninguno	ET 200S
Entrada unión fría	RTD en canal 0/ RTD en canal 1	0	ET 200S

[1] Tenga en cuenta también el parámetro Configuración futura.

[2] En el archivo GSD, el preajuste del parámetro es "bloquear".

[3] Sólo parametrizable en modo DPV1.

[4] El parámetro sólo existe si se configura usando el archivo GSD.

[5] Los ajustes predeterminados rigen para el arranque por defecto (si el maestro DP no ha indicado otros parámetros).

2.2 Descripción de los parámetros

2.2.1 Modo alarma DP

Este parámetro permite habilitar o bloquear el modo DPV1 del ET 200S. Si el modo DPV1 está habilitado, se soportan a través de los servicios de clase 1 y clase 2 registros y alarmas (parametrizables).

Requisitos:

- El maestro DP debe soportar también DPV1.

2.2.2 Longitud del bus

≤ 1 m: Preajuste, la longitud máxima del bus es de 1 m.

> 1 m: La longitud de bus del ET 200S es > 1 m y como máximo tiene 2m. Sin embargo, con este ajuste aumenta el tiempo de reacción del ET 200S.

2.2.3 Funcionamiento si configuración DEBE <> ES

Si el parámetro está habilitado y

- se extraen e insertan módulos durante el funcionamiento, no se produce un fallo de estación del ET 200S.
- la configuración teórica difiere de la configuración real, el ET 200S continuará intercambiando datos con el maestro DP.

Si el parámetro está bloqueado y

- se extraen o insertan módulos durante el funcionamiento, esto provocará un fallo del equipo ET 200S.
- la configuración teórica difiere de la configuración real, no se intercambiarán datos entre el maestro DP y el ET 200S.
  Excepción: Configuración futura

2.2.4 Configuración futura, general

Este parámetro permite habilitar o bloquear la configuración futura para el ET 200S.

Consulte también

Parametrización de la configuración futura con módulos RESERVA (Página 20)

2.2.5 Configuración futura: Slots 2 a 63 (con módulos RESERVA)

Este parámetro permite habilitar o bloquear la prueba de la configuración.

- El slot 2 a 63 está habilitado: En el slot correspondiente puede haber un módulo RESERVA en lugar del módulo electrónico sin que se notifique un diagnóstico.
- El slot 2 a 63 está bloqueado: En el slot en cuestión sólo puede encontrarse el módulo configurado. Los módulos RESERVA son tratados como módulos incorrectos. Dependiendo del parámetro "Funcionamiento si DEBE <> ES" falla el ET 200S o sigue intercambiando datos.

2.2.6 Alarma de diagnóstico

Este parámetro permite habilitar o bloquear alarmas de diagnóstico . Se soportan alarmas de diagnóstico

- en PROFIBUS DP si el ET 200S se encuentra en modo DPV1.

2.2.7 Alarma de proceso

Este parámetro permite habilitar o bloquear alarmas de proceso. Se soportan alarmas de proceso

- en PROFIBUS DP si el ET 200S se encuentra en modo DPV1.

2.2.8 Alarma de extracción/inserción

Este parámetro permite habilitar o bloquear alarmas de extracción/inserción. Se soportan alarmas de extracción/inserción

- en PROFIBUS DP si el ET 200S se encuentra en modo DPV1.

2.2.9 Formato de los valores analógicos

Ajuste aquí el formato numérico de todos los módulos electrónicos analógicos.

2.2.10 Supresión de frecuencias perturbadoras

La frecuencia de la red de tensión alterna puede repercutir negativamente en el valor medido, especialmente en la medición en pequeños rangos de tensión y en termopares. Introduzca aquí la frecuencia de red que predomina en su instalación (50 Hz o 60 Hz).

El parámetro Supresión de frecuencias perturbadoras rige para todos los módulos electrónicos analógicos. El parámetro determina también el tiempo de integración y conversión de los distintos módulos. Véanse las especificaciones técnicas de los módulos electrónicos analógicos.

2.2.11 Slot de la unión fría

Este parámetro permite asignar un slot (ninguno, 2 a 12 ó 2 a 63) en el que se encuentra el canal de medición de la temperatura de referencia (determinación del valor de compensación).

Referencia

Encontrará la información referente a la conexión de termopares en los *Manuales de producto* de los *módulos electrónicos analógicos*.

2.2.12 Entrada unión fría

Este parámetro define el canal (0/1) para medir la temperatura de referencia -unión fría- (cálculo del valor de compensación) para el slot asignado.

Referencia

Encontrará la información referente a la conexión de termopares en los *Manuales de producto* de los *módulos electrónicos analógicos*.

Funciones

3

3.1 Configuración futura con módulos RESERVA

3.1.1 Funcionamiento de la configuración futura con módulos RESERVA

Principio

En la configuración futura con módulos RESERVA se comprueba la configuración de los slots 2 a 63 del ET 200S. Si un slot está habilitado para la configuración futura, en él podrá encontrarse el módulo RESERVA (opcional) en lugar del módulo electrónico configurado, sin que se notifique un diagnóstico. Si el slot no está habilitado, en él sólo podrá encontrarse el módulo electrónico configurado. En cualquier otro módulo se notifica un diagnóstico. La configuración de los slots se puede controlar (slot 2 hasta 63) y supervisar (slot 1 a 63) asimismo a través de la interfaz de retroalimentación y control de la imagen de proceso de las entradas (PAE) y salidas (PAA).

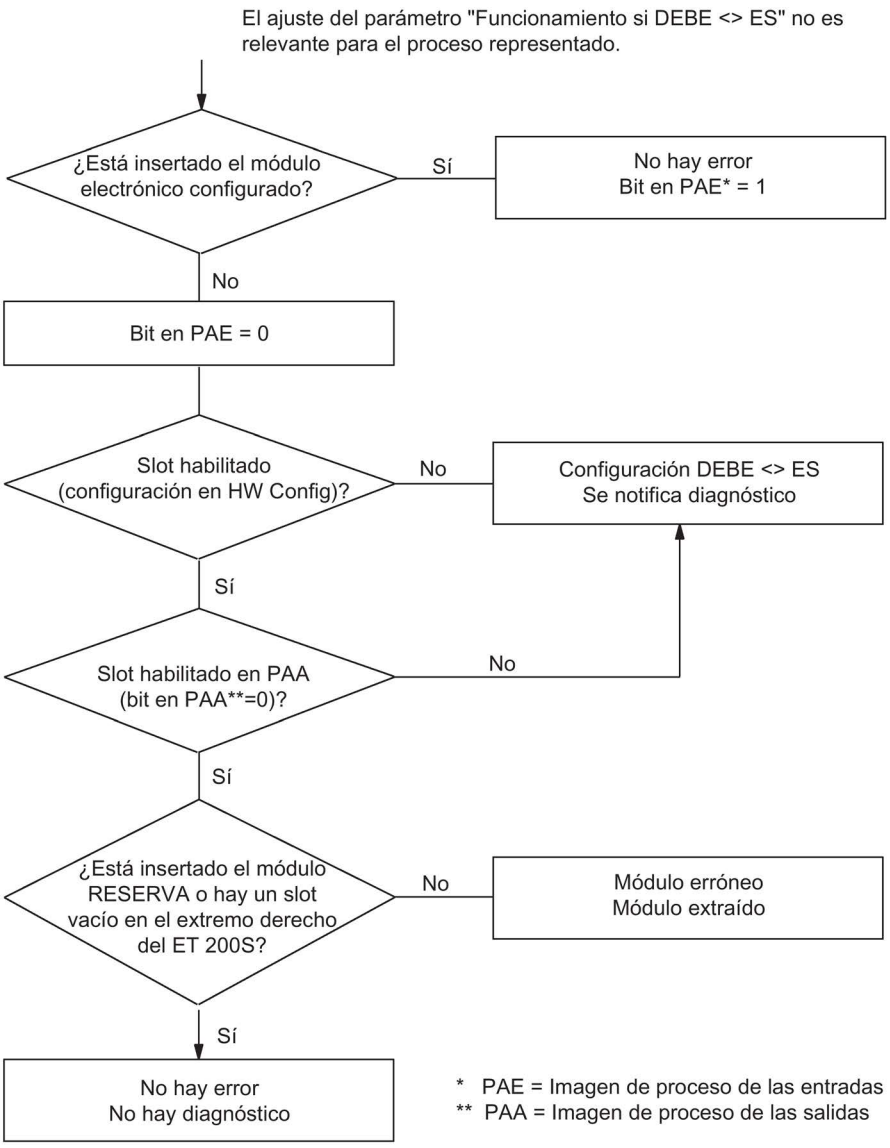

El ajuste del parámetro "Funcionamiento si DEBE <> ES" no es relevante para el proceso representado.
¿Está insertado el módulo electrónico configurado?
Sí
No hay error
Bit en PAE* = 1
No
Bit en PAE = 0
Slot habilitado (configuración en HW Config)?
No
Configuración DEBE <> ES
Se notifica diagnóstico
Sí
Slot habilitado en PAA (bit en PAA**=0)?
No
Sí
¿Está insertado el módulo RESERVA o hay un slot vacío en el extremo derecho del ET 200S?
No
Módulo erróneo
Módulo extraído
Sí
No hay error
No hay diagnóstico
* PAE = Imagen de proceso de las entradas
** PAA = Imagen de proceso de las salidas

Figura 3-1 Funcionamiento de la configuración futura con módulos RESERVA

3.1.2 Requisitos para la configuración futura con módulos RESERVA

Requisitos

Para la opción de configuración futura con módulos RESERVA se necesita

- Un módulo de interfaz que admita la opción de configuración futura con módulos RESERVA.
- Un módulo de potencia PM E-DC24..48V (a partir de 6ES7138-4CB50-0AB0) o PM E-DC24..48V/AC24..230V (a partir de 6ES7138-4CB10-0AB0).

Nota

Uno de estos módulos de potencia debe existir como mínimo una vez en la configuración real junto con uno de los módulos de interfaz indicados más arriba.

- Módulos RESERVA que sustituyan a los futuros módulos electrónicos
- para configurar el IM151-1 STANDARD
  - Modo DPV0/DPV1: a partir de 07/2003 (a partir de V1.0), el archivo GSD SI03806A.GSx.
  - Modo DPV0: el archivo GSD SI02806A.GSx.

Nota

En STEP 7 no se requiere ningún archivo GSD para la opción de configuración futura:

- IM151-1 STANDARD a partir de STEP 7 V5.4
- La actualización de hardware actual para los módulos de interfaz y los módulos de potencia. La actualización HW se integra en HW Config con el comando "Herramientas > Instalar actualizaciones HW". Las actualizaciones de hardware pueden descargarse de Internet en el Customer Support.

Encontrará una descripción de la opción de configuración futura en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Nota

Si la configuración real de un ET 200S no coincide con la configuración teórica se notifica un diagnóstico siempre que la comprobación de los slots en cuestión no esté habilitada en la opción de configuración futura.

3.1.3 Ejemplo de uso de los módulos RESERVA

Variantes de configuración

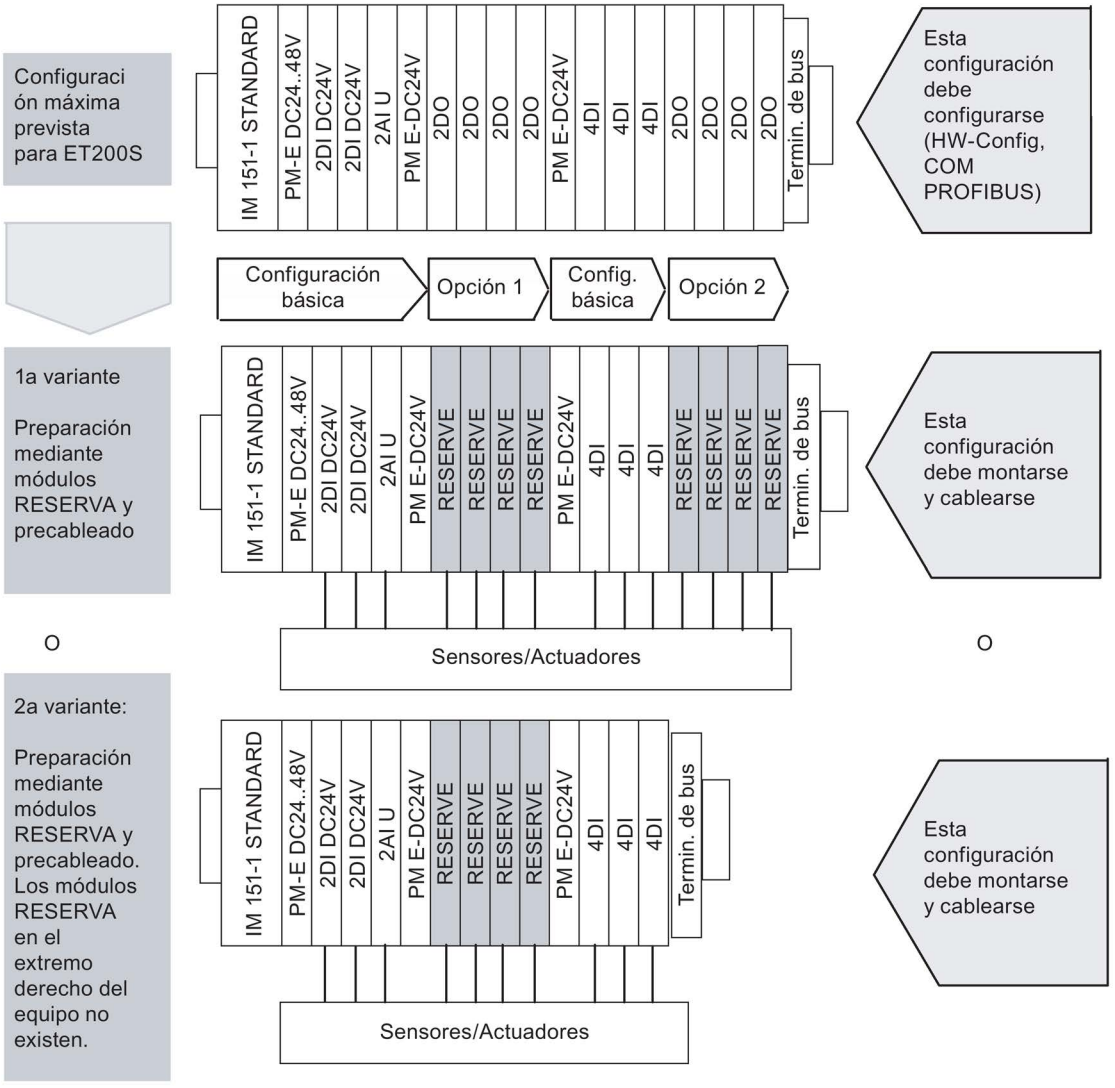


Figura 3-2 Ejemplo de uso de con módulos RESERVA

3.1.4 Parametrización de la configuración futura con módulos RESERVA

Introducción

En *STEP 7* o *COM PROFIBUS* se parametrizan los módulos electrónicos que se desean utilizar para futuras aplicaciones, p. ej. 4DI HF en los slots de los módulos RESERVA (en las ampliaciones del extremo derecho de la estación):

- Arrastrar el módulo electrónico hasta la tabla de configuración
- Ajustar parámetros

Procedimiento

1. Arrastre un módulo de potencia PM EDC24..48V o PMEDC24..48V/AC24..230V con una de las entradas siguientes hasta la tabla de configuración:
   - ...O (configuración futura) o
   - ...SO (byte de estado + configuración futura)

   Nota

   La entrada del módulo de potencia con la terminación ...O o ...SO solo puede figurar **una vez** en la configuración del ET 200S.

2. Parametrice el módulo interfaz de la siguiente manera:

Módulo interfaz	Parámetro	Ajuste	Descripción
IM151-1 STANDARD *o* IM151-1 FO STANDARD *o* IM151-1 HIGH FEATURE	Configuración futura, general	Habilitar	La función de configuración futura se activa para todo el ET 200S.
	Configuración futura: Slots 2 a 63	Habilitar (todos los slots en los que se pueden encontrar módulos RESERVA)	En el slot hay un módulo RESERVA o un módulo electrónico configurado. No se notifica ningún diagnóstico.
	Configuración futura: con / sin módulos RESERVA	Con módulos RESERVA	Selecciona la configuración futura con módulos RESERVA

Nota

Si la parametrización "Funcionamiento si DEBE <> ES" está bloqueada,

- el ET 200S no arranca si falta un módulo o se ha enchufado un módulo incorrecto. Se notifica el diagnóstico "no hay módulo" o "módulo incorrecto".
- el ET 200S arranca si se habilita la configuración futura para el slot de un módulo RESERVA enchufado. No se notifica ningún diagnóstico.

Valores sustitutivos

Si se ha parametrizado un módulo electrónico para el módulo RESERVA, entonces se notifican los siguientes valores sustitutivos:

- Módulos de entradas digitales: 0
- Módulos de entradas analógicas: $7FFF_H$
- Módulo de función: 0

Consulte también

Configuración futura, general (Página 13)

3.1.5 Control y observación de opciones con módulos RESERVA

Introducción

Mediante la interfaz de control (PAA) y la interfaz de retroalimentación (PAE) pueden controlarse y observarse las opciones desde el programa de usuario.

Recomendación: Antes de trabajar con las ampliaciones opcionales del ET 200S, compruebe mediante la interfaz de retroalimentación (véase la tabla más abajo) si están enchufados todos los módulos electrónicos configurados.

Nota

Las SFCs 14/15 permiten accesos coherentes a la interfaz de retroalimentación y control.

Principio

La interfaz de retroalimentación y control se encuentra en la imagen de proceso de las entradas y salidas del módulo de potencia PM EDC24..48V o PME DC24..48V/AC24..230V. Sólo está disponible si en el software de configuración del módulo de potencia correspondiente se han seleccionado las entradas terminadas en ...O o ...SO.

Para cada slot de los módulos electrónicos o RESERVA del ET 200S existe un bit, respectivamente:

- Interfaz de control: Slots 2 a 63
- Interfaz de retroalimentación: Slots 1 a 63

	7	6	5	4	3	2	1	0
EB/AB x	7	6	5	4	3	2	1	*
EB/AB x+1	15	14	13	12	11	10	9	8
EB/AB x+2	23	22	21	20	19	18	17	16
EB/AB x+3	31	30	29	28	27	26	25	24
EB/AB x+4	39	38	37	36	35	34	33	32
EB/AB x+5	47	46	45	44	43	42	41	40
EB/AB x+6	55	54	53	52	51	50	49	48
EB/AB x+7	63	62	61	60	59	58	57	56

Figura 3-3 Interfaz de control (PAA) y retroalimentación (PAE)

(*) irrelevante

Interfaz de control PAA (AB x hasta AB x+7):

Mediante estos bytes (8 bytes) se puede controlar el comportamiento de diagnóstico de los slots habilitados en HW Config para la configuración futura.

Sólo se evaluarán los bits de los slots habilitados en la parametrización para la configuración futura y se marcarán con "0".

Tabla 3- 1 Interfaz de control

Slot	Valor del bit	Reacción
2 a 63	0	Se aplica la parametrización de la configuración futura. Se admiten módulos RESERVA: • La estación está intercambiando datos • No se notifica ningún diagnóstico • El LED SF del módulo interfaz está apagado.
	1	La parametrización de la configuración futura está cancelada. En este slot no se aceptan módulos RESERVA: • La estación está intercambiando datos • Se notifica el diagnóstico "módulo incorrecto" • El LED SF del módulo interfaz está encendido.

Interfaz de retroalimentación PAE (EB x hasta EB x+7):

La interfaz de retroalimentación (8 bytes) indica qué módulo se encuentra realmente en el slot en cuestión.

Se notifican todos los slots. También los slots que no están habilitados para la configuración futura.

Tabla 3- 2 Interfaz de retroalimentación

Slot	Valor del bit	Reacción
0	0	La configuración futura no está activa
	1	La configuración futura está activa
1 a 63	0	En el slot hay el módulo RESERVA, un módulo incorrecto o un módulo extraído.
	1	En el slot se encuentra el módulo configurado.

3.1.6 Eliminación de errores en la configuración futura con módulos RESERVA

Eliminación de errores en la configuración futura

Tabla 3- 3 Eliminación de errores en la configuración futura

Evento	Causa	Solución
El ET 200 no arranca; error de configuración	En la configuración del ET 200S se encuentran **varias** entradas de módulos de potencia con la terminación ...O o ...SO.	Compruebe y corrija la configuración en HW Config.
	En la configuración del ET 200S no se encuentra **ninguna** entrada de un módulo de potencia con la terminación ...O o ...SO.	Utilice en HW Config una entrada de un módulo de potencia con la terminación ...O o ...SO.

3.1.7 Área de direccionamiento con configuración futura y byte de estado con módulos RESERVA

Área de direccionamiento en la configuración futura y byte de estado

La interfaz de control (PAA) y retroalimentación (PAE) permite controlar y observar la configuración futura y evaluar el byte de estado del módulo de potencia.

El área de direccionamiento de la interfaz de control (PAA) y retroalimentación (PAE) depende de la configuración, es decir, de la selección de la entrada correspondiente en el software de configuración.

La tabla muestra la interfaz de retroalimentación (PAE) y la interfaz de control (PAA) para diferentes entradas.

Tabla 3- 4 Interfaz de retroalimentación (PAE) y control (PAA)

Con STEP / HW Config o COM PROFIBUS u otro software de configuración	Interfaz de retroalimentación PAE		Interfaz de control PAA	
Entrada normal del módulo de potencia	---		---	
Entrada con la extensión ...S	Ebx	Byte de estado	---	
Entrada con la extensión ...O	EBx ... EBx+7	Configuración futura	ABx ... ABx+7	Configuración futura
Entrada con la extensión ...SO	EBx ... EBx+7	Configuración futura	ABx ... ABx+7	Configuración futura
	EBx+8	Byte de estado	ABx+8	irrelevante

Configuración futura en PAA / PAE

	7	6	5	4	3	2	1	0
AB/EB x	7	6	5	4	3	2	1	*
AB/EB x+1	15	14	13	12	11	10	9	8
AB/EB x+2	23	22	21	20	19	18	17	16
AB/EB x+3	31	30	29	28	27	26	25	24
AB/EB x+4	39	38	37	36	35	34	33	32
AB/EB x+5	47	46	45	44	43	42	41	40
AB/EB x+6	55	54	53	52	51	50	49	48
AB/EB x+7	63	62	61	60	59	58	57	56

(*) irrelevante

Figura 3-4 Configuración futura en PAA / PAE

PAA: AB x a AB x+7		
Slots 2 a 63:	0	Se aplica la parametrización de la configuración futura. Se admiten módulos RESERVA: • La estación está intercambiando datos • No se notifica ningún diagnóstico • El LED SF del módulo interfaz está apagado.
	1	La parametrización de la configuración futura está cancelada. En este slot no se aceptan módulos RESERVA: • La estación está intercambiando datos • No se notifica ningún diagnóstico • El LED SF del módulo interfaz está apagado.
PAE: EB x a EB x+7		
Slot 1 a 63:	0	En el slot se encuentra el módulo RESERVA, un módulo incorrecto o ningún módulo.
	1	En el slot se encuentra el módulo configurado.

3.2 Configuración futura sin módulos RESERVA

3.2.1 Funcionamiento de la configuración futura sin módulos RESERVA

Principio

En la configuración futura sin módulos RESERVA, los datos configurados no son suficientes para poder comparar la configuración teórica con la configuración real. Además se requiere información sobre las opciones existentes. Dicha información debe enviarse al IM151-1 a través de los datos útiles. Para poder recibir los datos útiles, después de recibir los datos de configuración el IM151-1 pasa en primer lugar formalmente al intercambio de datos cíclico. Sin embargo, todavía no se producen accesos a la periferia. Los datos de salida se rechazan, los datos de entrada son cero. El IM151-1 sólo reacciona a los datos de salida que el usuario debe acoplar a un módulo de potencia (-O ó SO). La comparación de la configuración real con la teórica sólo es posible una vez que se dispone de dicha información sobre las opciones. Sólo entonces puede controlarse la periferia.

Dado que la información sobre las opciones se guarda de forma remanente en el IM151-1, este estado intermedio sólo existe durante la primera puesta en marcha o al realizar cambios en la configuración o en el equipamiento.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las peticiones de registros a slots de opciones no existentes obtienen un error (80B0) como respuesta.
- En caso de utilizar el IM151-1 sin configuración o sin CPU (maestro DP), suministrará la configuración tal como existe. Este hecho es relevante para la prueba de cableado, ya que en ella (con la función estado/forzar) se utilizan los números de slot reales, es decir sin huecos de 1...n.
- Para "empaquetar" módulos digitales no hay límites. En principio, también puede faltar el módulo que tiene asignada la dirección de byte en la configuración teórica.

Nota

Para el direccionamiento de los slots rigen siempre los números de slot configurados (números de slot en registros y con eventos como diagnóstico y alarmas).

3.2.2 Requisitos para la configuración futura sin módulos RESERVA

Requisitos

Para la configuración futura sin módulos RESERVA se necesita:

- Módulo de interfaz IM151-1 STANDARD (a partir de 6ES7151-1AA05-0AB0)
- Módulo de potencia PM E-DC24..48V o PM E-DC24..48V/AC24..230V

  Uno de estos módulos de potencia debe existir como mínimo una vez en la configuración real junto con uno de los módulos interfaz indicados más arriba.
- Para la configuración, el archivo SI04806A.GSx a partir de la fecha 06/2008.

Nota

En *STEP 7* no se requiere ningún archivo GSD para la configuración futura a partir de:

- STEP 7 V5.4 con HSP2035

Encontrará una descripción de la configuración futura en la ayuda en pantalla de STEP 7.

3.2.3 Ejemplo de uso sin módulos RESERVA

Variantes de configuración

A continuación se recoge un ejemplo de uso de la configuración futura sin módulos RESERVA.

Nota: Un "0" en la interfaz de control significa que dicho número de slot está desactivado en la configuración real, por lo que dichos slots no existen.

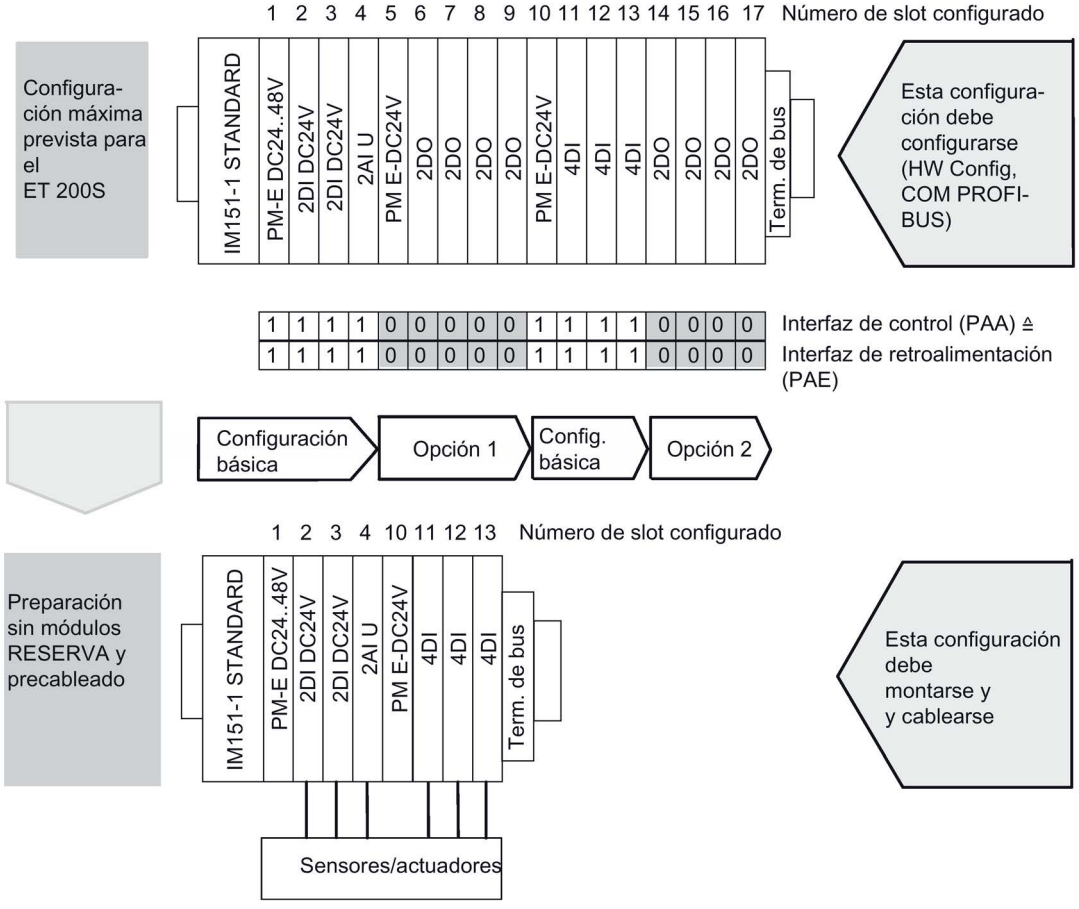


Figura 3-5 Ejemplo de uso sin módulos RESERVA

3.2.4 Parametrización de la configuración futura sin módulos RESERVA

Introducción

La configuración futura sin módulos RESERVA se parametriza del modo descrito a continuación.

Procedimiento

1. Arrastre un módulo de potencia PM EDC24..48V o PMEDC24..48V/AC24..230V con una de las entradas siguientes hasta la tabla de configuración:
   - ...O (configuración futura) o
   - ...SO (byte de estado + configuración futura)

   Nota

   La entrada del módulo de potencia con la terminación ...O o ...SO solo puede figurar **una vez** en la configuración del ET 200S. Recomendamos configurar el módulo de potencia en el slot 1.

2. Parametrice el módulo interfaz de la siguiente manera:

Módulo interfaz	Parámetro	Ajuste	Descripción
IM151-1 STANDARD (a partir de 6ES7151-1AA05-0AB0)	Configuración futura, general	Habilitar	La función de configuración futura se activa para todo el ET 200S.
	Configuración futura: con / sin módulos RESERVA	Sin módulos RESERVA	Selecciona la configuración futura sin módulos RESERVA

Nota

Si la opción "Funcionamiento si DEBE <> ES" no está habilitada en la parametrización, el ET 200S no arranca si falta un módulo o hay un módulo erróneo. Si está insertado un módulo erróneo, el ET 200S arranca pero no se activan las entradas y salidas de la periferia.

Se notifica el diagnóstico "no hay módulo" o "módulo incorrecto".

Si el IM151-1 no arranca en este estado, se enciende el LED SF en el IM151-1 y en el módulo electrónico desactivado del ET 200S.

Nota

En la configuración futura sin módulos RESERVA puede ocurrir como consecuencia de rellenar incorrectamente la interfaz de control que, desde el punto de vista del módulo interfaz, se notifiquen demasiados módulos insertados con un número de slot superior a 63. Dado que en el telegrama de diagnóstico (estado del módulo) sólo hay espacio para 63 módulos, en este caso se activa el bit más significativo en el "Diagnóstico de código". Esto tiene como consecuencia que

- se encienda el LED SF del IM

- se active el bit 3 en el byte de estado 1 del telegrama de diagnóstico (hay un diagnóstico externo)

- en STEP7 se indique "Falla el slot 64"

Comportamiento en el primer arranque

En la configuración futura sin módulos RESERVA el IM151-1 siempre pasa al intercambio de datos cíclico en el primer arranque. Sin embargo, las entradas y salidas de la periferia no se activan hasta que no se disponga de información válida del módulo sobre las opciones. En este estado no es posible detectar ningún error desde fuera (el LED BF no se enciende). En este estado, las entradas y salidas de la periferia no están activadas. Para valorar este estado deberá evaluar los datos de la interfaz de retroalimentación.

Comportamiento en el rearranque normal

La información válida sobre las opciones se guarda de manera remanente en el IM151-1. En un rearranque normal, el IM151-1 pasa al intercambio de datos cíclico y las entradas y salidas de la periferia se activan inmediatamente. Si la configuración ha cambiado desde el último arranque (p. ej.: hay un módulo erróneo insertado o la información sobre las opciones es incorrecta), las entradas y salidas de la periferia (dependiendo del parámetro "Funcionamiento si DEBE <> ES") permanecerán desactivadas hasta que la configuración real coincida con la teórica.

3.2.5 Control y observación de opciones sin módulos RESERVA

Introducción

Mediante la interfaz de control (PAA) y la interfaz de retroalimentación (PAE) pueden controlarse y observarse las opciones desde el programa de usuario.

Recomendación: Antes de trabajar con las ampliaciones opcionales del ET 200S, compruebe a través de la interfaz de retroalimentación (véase la tabla más abajo) si están insertados todos los módulos electrónicos configurados. El contenido de la interfaz de retroalimentación debe ser idéntico al de la interfaz de control.

Nota

Las SFCs 14/15 permiten accesos coherentes a la interfaz de retroalimentación y control.

Principio

La interfaz de retroalimentación y control se encuentra en la imagen de proceso de las entradas y salidas del módulo de potencia PM EDC24..48V o PME DC24..48V/AC24..230V. Sólo está disponible si en el software de configuración del módulo de potencia correspondiente se han seleccionado las entradas terminadas en ...O o ...SO.

A cada slot de los módulos electrónicos del ET 200S le corresponde un bit:

- Interfaz de control: Slots 1 a 63
- Interfaz de retroalimentación: Slots 1 a 63

	7	6	5	4	3	2	1	0
EB/AB x	7	6	5	4	3	2	1	0
EB/AB x+1	15	14	13	12	11	10	9	8
EB/AB x+2	23	22	21	20	19	18	17	16
EB/AB x+3	31	30	29	28	27	26	25	24
EB/AB x+4	39	38	37	36	35	34	33	32
EB/AB x+5	47	46	45	44	43	42	41	40
EB/AB x+6	55	54	53	52	51	50	49	48
EB/AB x+7	63	62	61	60	59	58	57	56

Figura 3-6 Interfaz de control (PAA) y retroalimentación (PAE)

Interfaz de control PAA (AB x hasta AB x+7):

A través de la interfaz de control le notifica al IM151-1 qué módulos existen realmente y cuáles se han descartado. El IM151-1 sólo puede evaluar la configuración una vez que dispone de dicha información.

Tabla 3- 5 Interfaz de control

Slot	Valor del bit	Reacción
0	0	El contenido de la pista del bit no es relevante
	1	La pista del bit es válida
1 a 63	0	El slot no existe en la configuración real
	1	El slot existe en la configuración real

Interfaz de retroalimentación PAE (EB x hasta EB x+7):

La interfaz de retroalimentación (8 bytes) indica qué módulo se encuentra realmente en el slot en cuestión.

Tabla 3- 6 Interfaz de retroalimentación

Slot	Valor del bit	Reacción
0	0	La configuración futura no está activa
	1	La configuración futura está activa
1 a 63	0	El slot pertenece a una opción que no existe o el estado de módulo no es correcto
	1	El slot existe y es correcto

Si el resultado indicado por la interfaz de retroalimentación coincide con los datos de la interfaz de control, la configuración es correcta.

Procedimiento

Para iniciar la comprobación de las opciones, ajuste el bit0=1 en el primer byte (AB x).

Para garantizar la coherencia de los 8 bytes, proceda de la siguiente manera:

- Escriba el primer byte (AB x) por último (en caso de accesos directos con T PAB)

o

- Escriba la información completa de la interfaz de control primero en el primer byte (AB x) con bit0=0 y active después el bit0=1 de dicho byte en el siguiente ciclo OB1.

Como alternativa, para la transmisión coherente puede utilizarse el SFC15.

Nota

Si se produce cualquier modificación en los 8 bytes de la interfaz de control, la información se almacena y se utiliza aunque se hayan modificado bits irrelevantes (bits que no se encuentran en la configuración teórica).

3.3 Datos identificativos

Definición

Los datos identificativos son datos almacenados en un módulo, que ayudan al usuario a

- comprobar la configuración de la instalación
- localizar las modificaciones de hardware de una instalación
- solucionar averías en una instalación

Los datos identificativos permiten identificar módulos online de forma unívoca.

En *STEP 7* se muestran los datos identificativos en las fichas "Información del módulo - IM 151" y "Propiedades - Esclavo DP" (véase la ayuda en pantalla de *STEP 7*).

Leer los datos identificativos con DS 255

A partir de 6ES7151-1AA05-0AB0, el IM 151-1 STANDARD también soporta el acceso normalizado a los datos identificativos vía el DS 255 (índice 65000 a 65003). Para más información acerca de la estructura de los datos del DS 255, consulte las especificaciones de la PROFIBUS Guideline - Order No. 3.502, versión 1.1.1 de marzo de 2005.

Leer los datos identificativos con DS 248

El comando **Leer registro** permite al usuario acceder de forma selectiva a determinados datos identificativos. Para ello es necesario un acceso en dos fases:

1. En el registro 248 hay una carpeta que contiene los números de registro correspondientes para los diferentes índices (véase la tabla siguiente).

Tabla 3- 7 Estructura DS 248 para ET 200S

Contenido	Longitud (bytes)	Codificación (hex)
Información de cabecera		
ID del índice de contenido	2	00 01
Índice del índice de contenido	2	00 00
Longitud de los siguientes bloques en bytes	2	00 08
Número de bloques	2	00 05
Información de bloque para datos identificativos		
SZL Número de registro correspondiente Longitud del registro Índice	2 2 2 2	F1 11 00 E7 00 40 00 01
SZL Número de registro correspondiente Longitud del registro Índice	2 2 2 2	F1 11 00 E8 00 40 00 02
SZL Número de registro correspondiente Longitud del registro Índice	2 2 2 2	F1 11 00 E9 00 40 00 03
SZL Número de registro correspondiente Longitud del registro Índice	2 2 2 2	F1 11 00 EA 00 40 00 04
8 bytes de información de bloque para objetos de registro adicionales		
	Σ: 48	

1. Debajo de cada número de registro aparece la sección de los datos identificativos correspondiente al índice en cuestión (véase la tabla de los datos identificativos más abajo).
   - Todos los registros que disponen de datos identificativos tienen una longitud de 64 bytes.
   - Los registros están configurados de acuerdo con el principio representado en la tabla siguiente.

Tabla 3- 8 Principio de configuración de los registros que contienen datos identificativos

Contenido	Longitud (bytes)	Codificación (hex)
Información de cabecera		
SZL	2	F1 11
Índice	2	00 0x

Contenido	Longitud (bytes)	Codificación (hex)
Longitud de los datos identificativos	2	00 38
Número de bloques con datos identificativos	2	00 01
Datos identificativos		
Índice	2	00 0x
Datos identificativos correspondientes al índice en cuestión (véase la tabla siguiente)	54	

Los datos identificativos están asignados a los índices de acuerdo con la tabla siguiente.

Las estructuras de los datos en los registros 231 a 234 cumplen las especificaciones de la PROFIBUS Guideline - Order No. 3.502, versión 1.1.1 de marzo de 2005.

Lectura de los datos identificativos

Tabla 3- 9 Datos identificativos

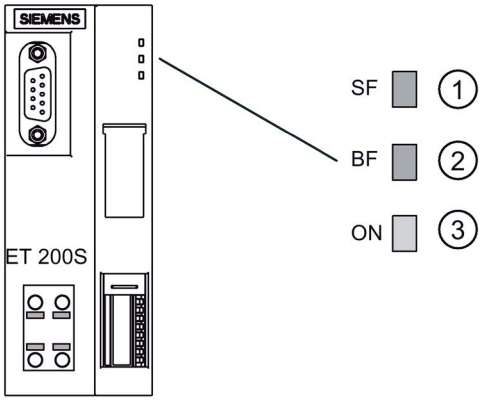
Datos identificativos	Acceso	Por defecto	Explicación
Datos identificativos 0: Índice 1 (registro 231)			
MANUFACTURER_ID	Leer (2 bytes)	2A hex (= 42 dec)	Aquí se guarda el nombre del fabricante (42 dec = SIEMENS AG)
ORDER_ID	Leer (20 bytes)	depende del módulo	Referencia del módulo
SERIAL_NUMBER	Leer (16 bytes)	irrelevante	
HARDWARE_REVISION	Leer (2 bytes)	irrelevante	
SOFTWARE_REVISION	Leer (4 bytes)	Versión de firmware	Informa sobre la versión de firmware del módulo.
REVISION_COUNTER	Leer (2 bytes)	-	Informa sobre los cambios parametrizados en el módulo.
PROFILE_ID	Leer (2 bytes)	F600 hex	Generic Device
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	Leer (2 bytes)	0003 hex 0005 hex	En módulos electrónicos a módulo de interfaz
IM_VERSION	Leer (2 bytes)	0101 hex	Informa sobre la versión de los datos identificativos (0101 hex = versión 1.1)
IM_SUPPORTED	Leer (2 bytes)	000E hex	Informa sobre los datos identificativos disponibles (índices 2 a 4)
Datos de mantenimiento 1: Índice 2 (registro 232)			
TAG_FUNCTION	Leer/escribir (32 bytes)	-	Aquí debe indicar un identificador del módulo único en toda la instalación.
TAG_LOCATION	Leer/escribir (22 bytes)	-	Aquí debe indicar el lugar de montaje del módulo.
Datos de mantenimiento 2: Índice 3 (registro 233)			
INSTALLATION_DATE	Leer/escribir (16 bytes)	-	Aquí debe indicar la fecha de montaje del módulo.
RESERVED	Leer/escribir (38 bytes)	-	reservado
Datos de mantenimiento 3: Índice 4 (registro 234)			
DESCRIPTOR	Leer/escribir (54 bytes)	-	Aquí se puede introducir un comentario sobre el módulo.

Mensajes de alarma, de error y del sistema

4

4.1 Indicadores LED del módulo interfaz

Indicador LED



① Error agrupado (rojo)
② Error de bus (rojo)
③ Tensión de alimentación (verde)

Indicadores de estado y error

Tabla 4- 1 Indicadores de estados y error del IM151-1 STANDARD

Evento (LEDs)			Causa	Medida
SF	BF	ON		
apagado	apagado	apagado	El módulo de interfaz no tiene tensión o el hardware del módulo de interfaz está defectuoso.	Conecte la tensión de alimentación de 24 V DC en el módulo de interfaz.
*	*	encendido	El módulo de interfaz tiene tensión.	---
*	parpadea	encendido	El módulo de interfaz no está configurado o su configuración es incorrecta. No se están transfiriendo datos entre el maestro DP y el módulo de interfaz. Causas: • La dirección PROFIBUS es incorrecta. • Error de configuración • Error de parametrización	• Compruebe el módulo de interfaz. • Compruebe la configuración y la parametrización. • Compruebe la dirección PROFIBUS.
*	encendido	encendido	Búsqueda de la velocidad de transferencia, dirección PROFIBUS no permitida o el interruptor DIP inferior (dirección PROFIBUS) no está en la posición OFF. Causas: • Se ha excedido el tiempo de supervisión de respuesta. • La comunicación de bus vía PROFIBUS DP con el módulo de interfaz está interrumpida.	Seleccione una dirección PROFIBUS correcta (1 a 125) en el módulo de interfaz o compruebe la configuración del bus. • Compruebe si el conector del bus está enchufado correctamente. • Compruebe si está interrumpido el cable de bus hacia el maestro DP. • Apague la tensión de alimentación de 24 V DC en el módulo de interfaz y vuelva a encenderla.
encendido	*	encendido	La configuración software del ET 200S no coincide con la configuración real del ET 200S.	Compruebe la configuración del ET 200S, si falta un módulo o está defectuoso, o bien si hay un módulo enchufado que no está configurado. Compruebe la configuración (p. ej. con COM PROFIBUS o STEP 7) y elimine el error de parametrización.
			Error en un módulo de la periferia o el módulo de interfaz está defectuoso.	Sustituya el módulo de interfaz o diríjase a su interlocutor de Siemens.
apagado	apagado	encendido	Se están intercambiando datos entre el maestro DP y el ET 200S. La configuración teórica y la configuración real del ET 200s coinciden.	---
* Irrelevante				

4.2 Alarma de proceso perdida

Diagnóstico "Alarma de proceso perdida"

Los módulos con controladores utilizan el diagnóstico "Alarma de proceso perdida".

Actualmente, el diagnóstico "Alarma de proceso perdida" no está disponible para los módulos 2DI DC24V HF y 4DI DC24V HF.

Nota

Las alarmas de proceso no se deben utilizar para fines tecnológicos (p. ej. para la generación cíclica de alarmas de proceso).

Si se generan más de 90 alarmas de proceso por segundo, podría perderse alguna.

4.3 Avisos de diagnóstico de los módulos electrónicos

Acciones tras un aviso de diagnóstico en modo DPV0

El error se registra en el telegrama del diagnóstico de canal:

- El LED SF del módulo de interfaz está encendido.
- Son posibles varios avisos de diagnóstico simultáneos.
- Se llama al OB 82. Si el OB 82 no existe, la CPU pasa al estado operativo STOP.

Acciones tras un aviso de diagnóstico en modo DPV1

Todo aviso de diagnóstico provoca las siguientes acciones:

- En el modo DPV1 se pueden notificar diagnósticos como alarmas de diagnóstico.
- Después de un aviso de diagnóstico, éste
  - se registra en el telegrama de diagnóstico como bloque de alarma de diagnóstico (sólo una en cada caso)
  - se deposita en el búfer de diagnóstico de la CPU
- El LED SF del módulo de interfaz está encendido.
- Se llama al OB 82. Si el OB 82 no existe, la CPU pasa al estado operativo STOP.
- Acuse de la alarma de diagnóstico (después vuelve a ser posible otra alarma)

4.4 Diagnóstico con STEP 7

4.4.1 Lectura del diagnóstico

Introducción

El diagnóstico de esclavo se comporta según IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 y, dependiendo del maestro DP, se puede leer con *STEP 7* para todos los esclavos DP que se comportan según la norma.

Longitud del telegrama de diagnóstico

- La longitud máxima de telegrama en el ET 200S con:
  - IM151-1 STANDARD, (modo DPV0): 62 bytes
  - IM151-1 STANDARD, (modo DPV1): 110 bytes
- La longitud mínima de un telegrama es de:
  - 6 bytes (diagnóstico de código, estado de módulo y diagnóstico de canal bloqueado por parámetro).

Posibilidades de lectura del diagnóstico

La tabla muestra las posibilidades de lectura del diagnóstico con *STEP 7* en PROFIBUS DP.

Tabla 4- 2 Lectura del diagnóstico con STEP 7 en PROFIBUS DP

Sistema de automatización con maestro DP	Bloque o ficha en *STEP 7*	Aplicación	Véase...
SIMATIC S7/M7	Ficha "Diagnóstico de esclavo DP"	Diagnóstico de esclavo como texto explícito en la interfaz de usuario de STEP 7	"Diagnóstico de hardware" en la *Ayuda en pantalla de STEP 7*
	SFC 13 "DP NRM_DG"	Leer diagnóstico de esclavo (almacenar en el área de datos del programa de usuario)	SFC véase la *Ayuda en pantalla de STEP 7*
	SFC 59 "RD_REC"	Leer registros del diagnóstico S7 (almacenar en el área de datos del programa de usuario)	véase el manual de referencia Funciones de sistema y funciones estándar
	SFB 52 "RDREC"	Leer registros del esclavo DP	SFB véase la *Ayuda en pantalla de STEP 7* (funciones de sistema/bloques de función de sistema)
	SFB 54 "RALRM"[1]	Recibir alarmas de los OBs de alarma	SFB véase la *Ayuda en pantalla de STEP 7* (funciones de sistema/bloques de función de sistema)
[1] Sólo en el S7-400 a partir de V3.0 y en la CPU 318 a partir de V3.0			

Ejemplo de lectura del diagnóstico S7 con SFC 13 "DP NRM_DG"

Aquí se explica mediante un ejemplo cómo leer el diagnóstico de un esclavo DP con la SFC 13 en el programa de usuario de STEP 7.

Para el siguiente programa de usuario de STEP 7 se parte de las siguientes premisas:

- La dirección de diagnóstico del ET 200S es 1022 ($3FE_H$).
- El diagnóstico de esclavo debe almacenarse en el DB 82: a partir de la dirección 0.0, longitud 64 bytes
- El diagnóstico de esclavo se compone como máximo de 64 bytes (IM151-1 STANDARD en modo DPV0).

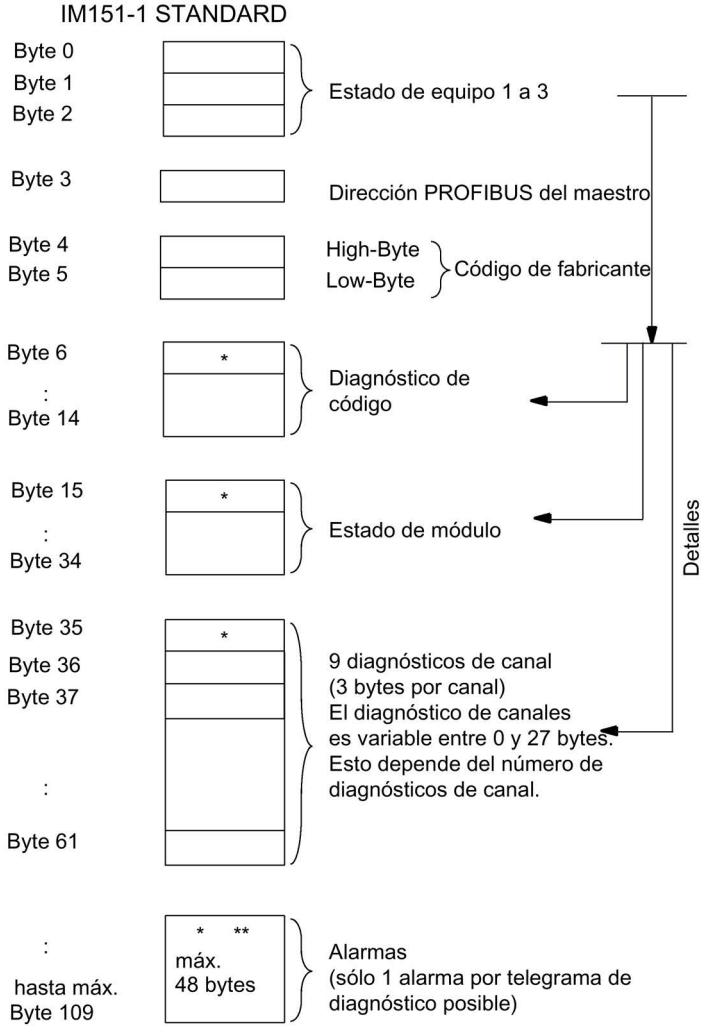
Programa de usuario STEP 7

AWL		**Explicación**
CALL SFC 13		
REQ	:=TRUE	Petición de lectura
LADDR	:=W#16#3FE	Dirección de diagnóstico del ET 200S
RET_VAL	:=MW0	RET_VAL de la SFC 13
RECORD	:=P#DB82.DBX 0.0 BYTE 64	Buzón de datos para el diagnóstico en el DB 82
BUSY	:=M2.0	El proceso de lectura dura varios ciclos del OB 1

4.4.2 Estructura del diagnóstico de esclavo

Estructura del diagnóstico de esclavo

La figura siguiente muestra la estructura del diagnóstico de esclavo.



* Estos diagnósticos se pueden bloquear o habilitar mediante parámetros. Si bloquea estos diagnósticos, se retiran del telegrama de diagnóstico.

** Sólo con IM151-1 STANDARD (ab 6ES7151-1AA04-0AB0) en modo DPV1.

Figura 4-1 Estructura del diagnóstico de esclavo

Nota

La longitud del telegrama de diagnóstico varía según la parametrización:

- entre 6 y 62 bytes en modo DPV0
- entre 6 y 110 bytes en modo DPV1

La longitud del último telegrama de diagnóstico recibido se determina en *STEP 7* en el parámetro RET_VAL de la SFC 13.

4.4.3 Estado de estación 1 a 3

Definición

Los estados de estación 1 a 3 ofrece una visión general del estado de un esclavo DP.

Estructura del estado de estación 1 (byte 0)

Tabla 4- 3 Estructura del estado de estación 1 (byte 0)

Bit	Significado	Causa/Solución
0	1: El esclavo DP no puede ser direccionado por el maestro DP.	• ¿Se ha ajustado la dirección PROFIBUS correcta en el esclavo DP? • ¿Está enchufado el conector de bus? • ¿Hay tensión en el esclavo DP? • ¿Está ajustado correctamente el repetidor RS 485? • ¿Se ha realizado un reset en el esclavo DP?
1	1: El esclavo DP todavía no está listo para el intercambio de datos.	• Esperar, ya que el esclavo DP está arrancando.
2	1: Los datos de configuración enviados por el maestro DP al esclavo DP no se corresponden con la configuración real del esclavo DP.	• ¿Se ha introducido el tipo de estación correcto o la configuración correcta del esclavo DP en el software de configuración del esclavo DP?
3	1: Hay un diagnóstico externo. (Indicador de diagnóstico de grupo)	• Evalúe el diagnóstico de código, el estado de módulo y/o el diagnóstico de canal. En cuanto se eliminan todos los errores, se desactiva el bit 3. El bit se vuelve a activar cuando aparece otro aviso de diagnóstico en los bytes de los diagnósticos mencionados arriba.
4	1: La función solicitada no es soportada por el esclavo DP (p. ej. modificar la dirección PROFIBUS mediante software).	• Compruebe la configuración.
5	1: El maestro DP no puede interpretar la respuesta del esclavo DP.	• Compruebe la configuración del bus.

Bit	Significado	Causa/Solución
6	1: El tipo de esclavo DP no coincide con la configuración por software.	• ¿Es correcto el tipo de estación introducido en el software de configuración?
7	1: El esclavo DP ha sido parametrizado por otro maestro DP (no por el maestro DP que en estos momentos tiene acceso al esclavo DP).	• El bit siempre será "1", si p.ej. en ese momento accede al esclavo DP con la PG o con otro maestro DP. • Las direcciones PROFIBUS del maestro DP que ha parametrizado al esclavo DP se encuentra en el byte de diagnóstico "Dirección maestro PROFIBUS".

Estructura del estado de estación 2 (byte 1)

Tabla 4- 4 Estructura del estado de estación 2 (byte 1)

Bit	Significado	
0	1:	Es necesario reparametrizar el esclavo DP.
1	1:	Hay un aviso de diagnóstico. El esclavo DP no funcionará hasta que no se elimine el error (aviso de diagnóstico estático).
2	1:	El bit siempre está a "1" en el esclavo DP.
3	1:	La supervisión de respuesta está activada en este esclavo DP.
4	1:	El esclavo DP ha recibido el comando de control "FREEZE" [1].
5	1:	El esclavo DP ha recibido el comando de control "SYNC" [1].
6	0:	El bit siempre está a "0".
7	1:	El esclavo DP está desactivado, es decir, está excluido del procesamiento actual.
[1]El bit se actualiza solamente si además se modifica otro aviso de diagnóstico.		

Estructura del estado de estación 3 (byte 2)

Tabla 4- 5 Estructura del estado de estación 3 (byte 2)

Bit	Significado	
0 a 6	0:	Los bits siempre están a "0".
7	1:	• Hay más avisos de diagnóstico de los que puede almacenar el esclavo DP. • El maestro DP no puede almacenar en el búfer de diagnóstico (diagnóstico de canal) todos los avisos de diagnóstico enviados por el esclavo DP.

4.4.4 Dirección PROFIBUS del maestro

Definición

El byte de diagnóstico "Dirección PROFIBUS del maestro" contiene la dirección PROFIBUS del maestro DP:

- que ha parametrizado el esclavo DP y
- que tiene acceso en lectura y escritura al esclavo DP.

La dirección del maestro PROFIBUS se encuentra en el byte 3 del diagnóstico de esclavo.

4.4.5 Diagnóstico de código

Definición

El diagnóstico de código indica si los módulos del ET 200S presentan errores o no. El diagnóstico de código comienza a partir del byte 6 y comprende 9 bytes.

La estructura del diagnóstico de código del ET 200S es la siguiente con el IM151-1 STANDARD:

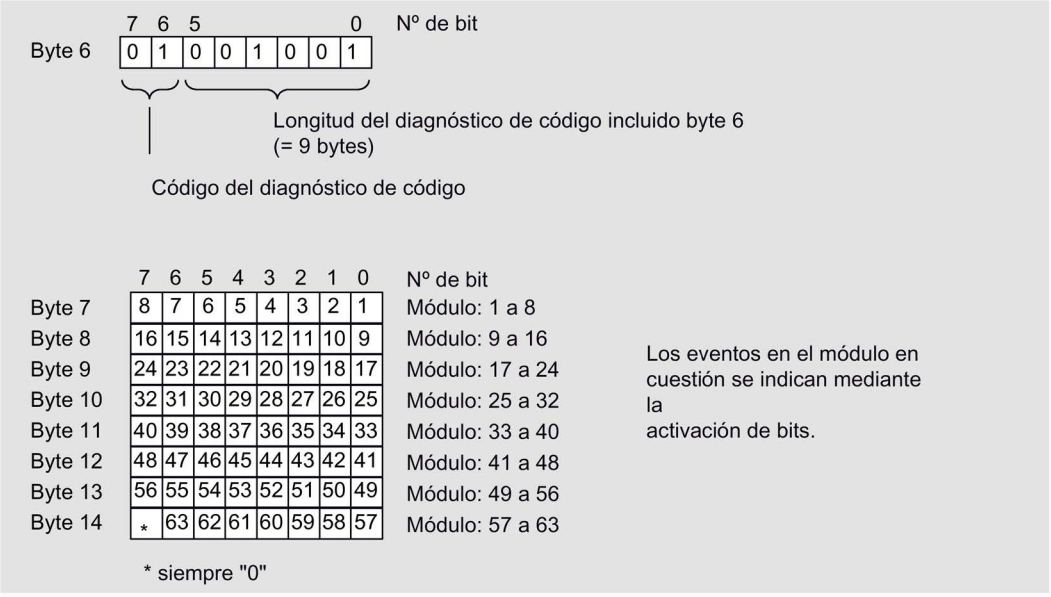

7 6 5 0
Nº de bit
Byte 6
0 1 0 0 1 0 0 1
Longitud del diagnóstico de código incluido byte 6
(= 9 bytes)
Código del diagnóstico de código
7 6 5 4 3 2 1 0
Nº de bit
Byte 7 8 7 6 5 4 3 2 1 Módulo: 1 a 8
Byte 8 16 15 14 13 12 11 10 9 Módulo: 9 a 16
Byte 9 24 23 22 21 20 19 18 17 Módulo: 17 a 24
Byte 10 32 31 30 29 28 27 26 25 Módulo: 25 a 32
Byte 11 40 39 38 37 36 35 34 33 Módulo: 33 a 40
Byte 12 48 47 46 45 44 43 42 41 Módulo: 41 a 48
Byte 13 56 55 54 53 52 51 50 49 Módulo: 49 a 56
Byte 14 * 63 62 61 60 59 58 57 Módulo: 57 a 63
Los eventos en el módulo en cuestión se indican mediante la activación de bits.
* siempre "0"

Figura 4-2 Estructura del diagnóstico de código del ET 200S con IM151-1 STANDARD

4.4.6 Estado de módulo

Definición

El estado de módulo refleja el estado de los módulos configurados y constituye una vista detallada del diagnóstico de código respecto a la configuración. El estado de módulo comienza tras el diagnóstico de código y comprende 20 bytes.

La estructura del estado de módulo del ET 200S es la siguiente con el IM151-1 STANDARD:

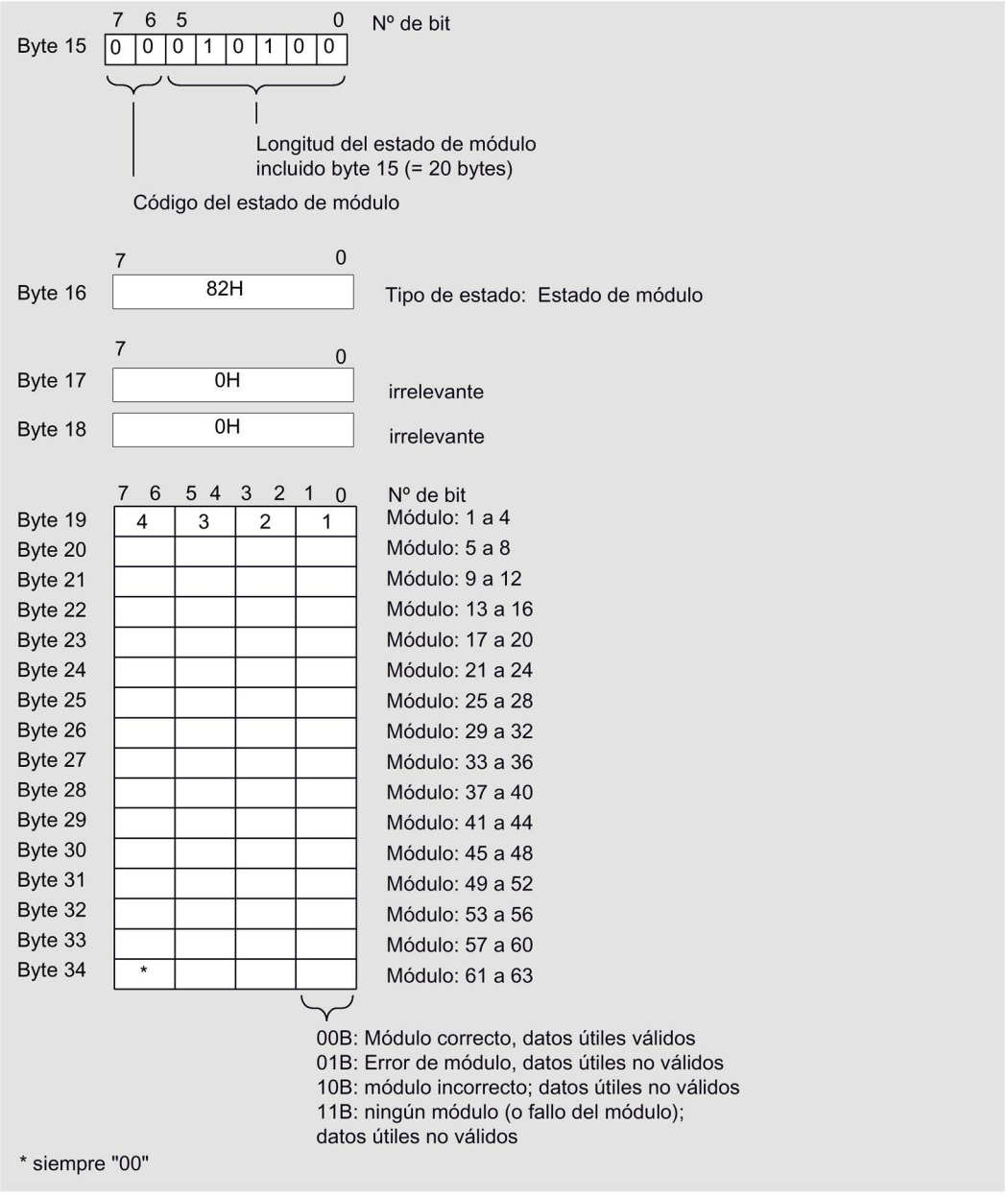

Byte 15
7 6 5 0
0 0 0 1 0 1 0 0
Nº de bit
Longitud del estado de módulo incluido byte 15 (= 20 bytes)
Código del estado de módulo
Byte 16
82H
Tipo de estado: Estado de módulo
Byte 17
0H
irrelevante
Byte 18
0H
irrelevante
7 6 5 4 3 2 1 0
Nº de bit
Byte 19 4 3 2 1 Módulo: 1 a 4
Byte 20 Módulo: 5 a 8
Byte 21 Módulo: 9 a 12
Byte 22 Módulo: 13 a 16
Byte 23 Módulo: 17 a 20
Byte 24 Módulo: 21 a 24
Byte 25 Módulo: 25 a 28
Byte 26 Módulo: 29 a 32
Byte 27 Módulo: 33 a 36
Byte 28 Módulo: 37 a 40
Byte 29 Módulo: 41 a 44
Byte 30 Módulo: 45 a 48
Byte 31 Módulo: 49 a 52
Byte 32 Módulo: 53 a 56
Byte 33 Módulo: 57 a 60
Byte 34 * Módulo: 61 a 63
00B: Módulo correcto, datos útiles válidos
01B: Error de módulo, datos útiles no válidos
10B: módulo incorrecto; datos útiles no válidos
11B: ningún módulo (o fallo del módulo); datos útiles no válidos
* siempre "00"

Figura 4-3 Estructura del estado de módulo para el ET 200S con IM151-1 STANDARD

4.4.7 Diagnóstico de canal

Definición

El diagnóstico de canal informa sobre los errores de canal de los módulos y constituye una vista detallada del diagnóstico de código. El diagnóstico de canal comienza (en la parametrización por defecto) después del estado de módulo. La longitud máxima está limitada por la longitud máxima total del diagnóstico de esclavo de 62 bytes en el modo DPV0 ó 110 bytes en el modo DPV1. El diagnóstico de canal no influye en el estado de módulo.

Se admiten como máximo 9 (en modo DPV0/DPV1) avisos de diagnóstico de canal.

La estructura del diagnóstico de canal del ET 200S es la siguiente con el IM151-1 STANDARD:

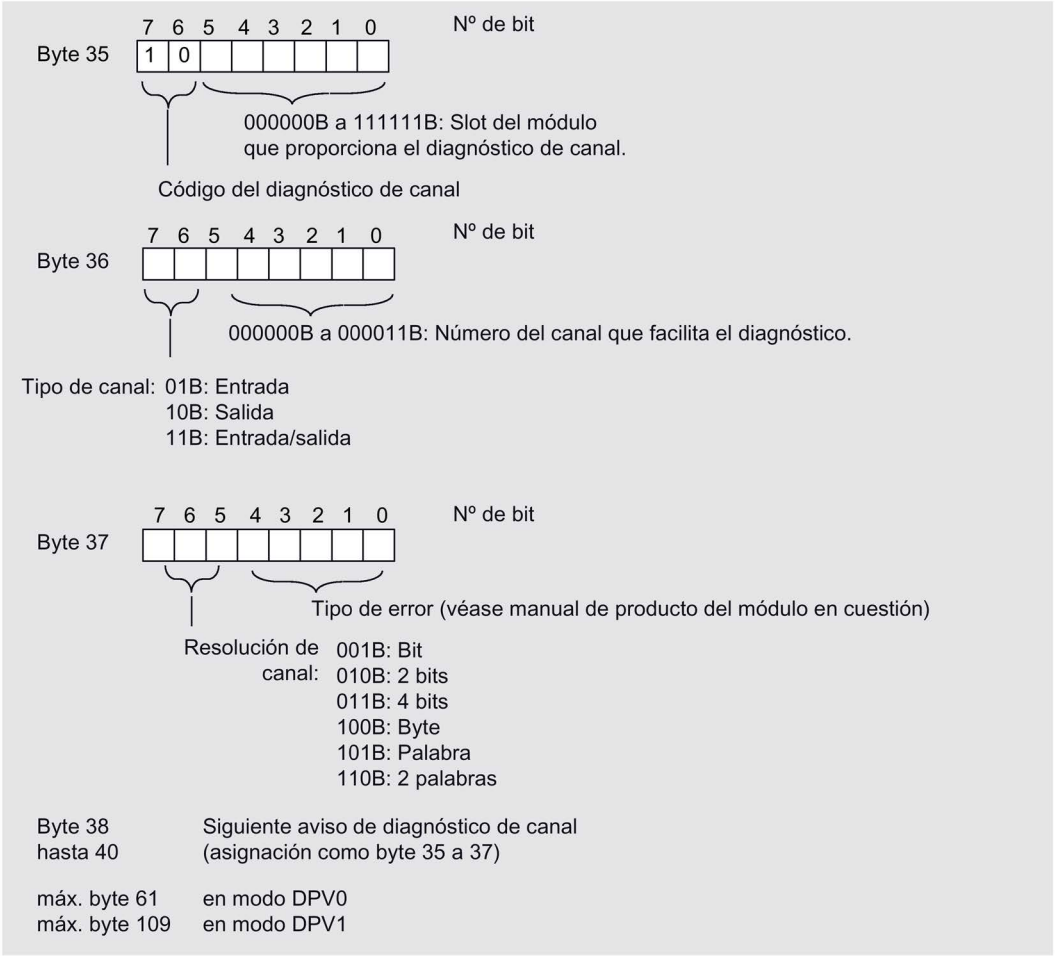

7 6 5 4 3 2 1 0
Nº de bit
Byte 35
1 0
000000B a 111111B: Slot del módulo
que proporciona el diagnóstico de canal.
Código del diagnóstico de canal
7 6 5 4 3 2 1 0
Nº de bit
Byte 36
000000B a 000011B: Número del canal que facilita el diagnóstico.
Tipo de canal: 01B: Entrada
10B: Salida
11B: Entrada/salida
7 6 5 4 3 2 1 0
Nº de bit
Byte 37
Tipo de error (véase manual de producto del módulo en cuestión)
Resolución de canal:
001B: Bit
010B: 2 bits
011B: 4 bits
100B: Byte
101B: Palabra
110B: 2 palabras
Byte 38 hasta 40
Siguiente aviso de diagnóstico de canal
(asignación como byte 35 a 37)
máx. byte 61
en modo DPV0
máx. byte 109
en modo DPV1

Figura 4-4 Estructura del diagnóstico de canal del ET 200S con IM151-1 STANDARD

Nota

En los bits 0 a 5 del byte 35 está codificado el slot del módulo. Se debe considerar: número indicado +1 ≙ slot del módulo (0 ≙ slot 1; 1 ≙ slot 2; 3 ≙ slot 4, etc.)

En los bits 6/7 del byte 36, se emite 00_B cuando un módulo de potencia notifica un diagnóstico de canal.

4.4.8 Alarmas

Definición

La sección de alarmas del diagnóstico de esclavo informa sobre el tipo de alarma y la causa que ha disparado la alarma. La sección de alarmas abarca como máximo 48 bytes.

Posición dentro del telegrama de diagnóstico

La posición de la sección de alarmas se encuentra después del diagnóstico de canal (sólo en modo DPV1).

Ejemplo: Si hay 3 diagnósticos de canal pendientes, entonces la sección de alarma comienza a partir del byte 44.

Registros

Los datos de diagnóstico de un módulo pueden tener una longitud de hasta 44 bytes y se encuentran en los registros 0 y 1:

- El registro 0 contiene 4 bytes de datos de diagnóstico que describen el estado actual de un sistema de automatización. El DS0 forma parte de la información de cabecera del OB 82 (bytes de datos locales 8 a 11).
- El registro 1 contiene los 4 bytes de datos de diagnóstico que también figuran en el registro 0 y hasta 40 bytes de datos de diagnóstico del módulo.

El DS0 y el DS1 se pueden leer con la SFC 59 "RC_REC".

Contenido

El contenido de la información de alarma depende del tipo de alarma:

- En las alarmas de diagnóstico se envía el registro de diagnóstico 1 (hasta 44 bytes) como información sobre el estado de la alarma (a partir del byte x+4).
- En el caso de las alarmas de proceso, la información del estado de la alarma tiene una longitud de 4 bytes.
- En las alarmas de extracción/inserción, la longitud de la información del estado de la alarma es de 0 bytes.

Estructura de las alarmas

Si la configuración ha sido realizada con *STEP 7*, entonces se evalúan los datos de alarma y se transfieren a los bloques de organización (OBs) correspondientes.

La sección de alarmas del ET 200S tiene la siguiente estructura:

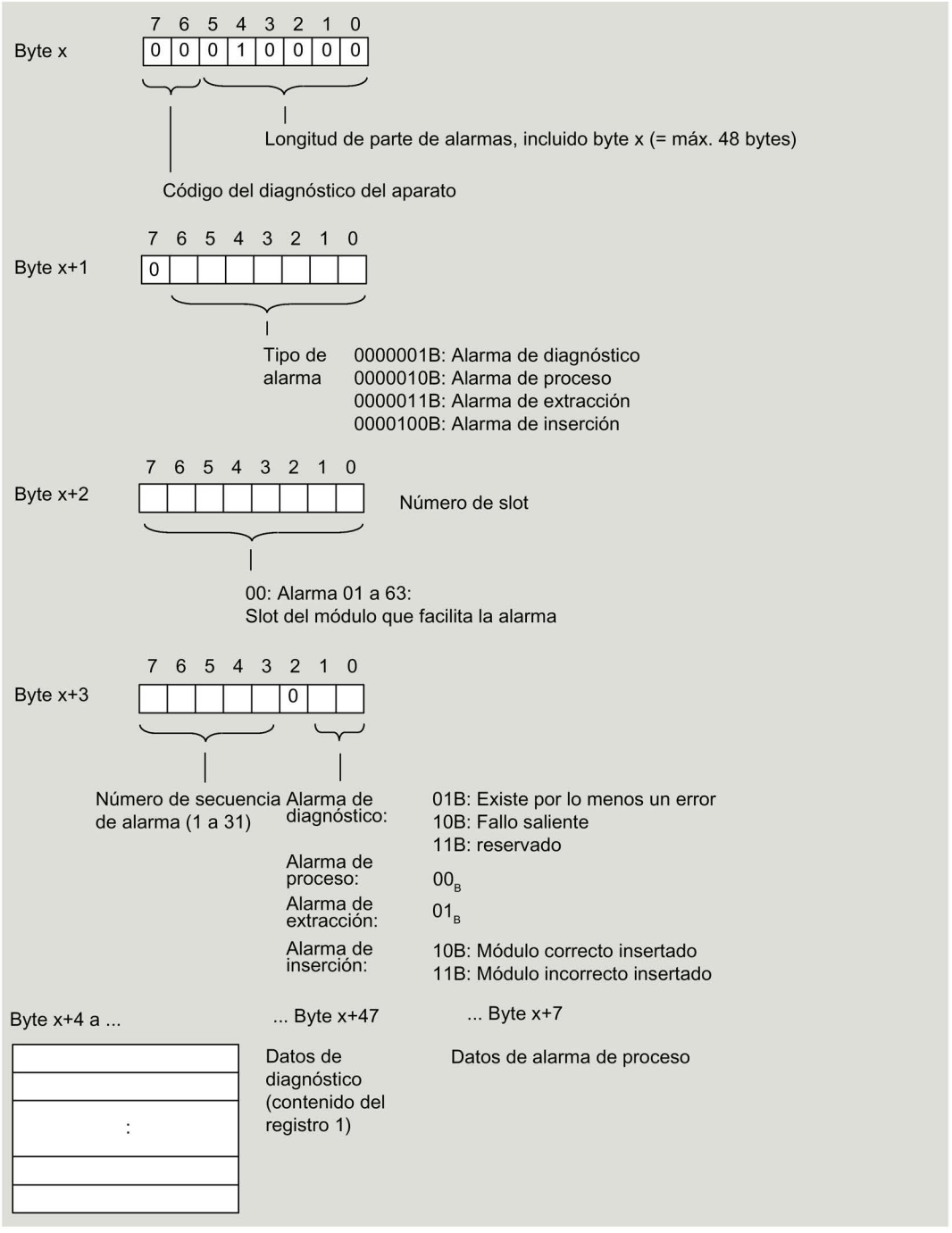

Byte x
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 1 0 0 0 0
Longitud de parte de alarmas, incluido byte x (= máx. 48 bytes)
Código del diagnóstico del aparato
Byte x+1
7 6 5 4 3 2 1 0
0
Tipo de alarma
0000001B: Alarma de diagnóstico
0000010B: Alarma de proceso
0000011B: Alarma de extracción
0000100B: Alarma de inserción
Byte x+2
7 6 5 4 3 2 1 0
Número de slot
00: Alarma 01 a 63:
Slot del módulo que facilita la alarma
Byte x+3
7 6 5 4 3 2 1 0
0
Número de secuencia de alarma (1 a 31)
Alarma de diagnóstico:
01B: Existe por lo menos un error
10B: Fallo saliente
11B: reservado
Alarma de proceso:
00B
Alarma de extracción:
01B
Alarma de inserción:
10B: Módulo correcto insertado
11B: Módulo incorrecto insertado
Byte x+4 a ...
... Byte x+47
... Byte x+7
Datos de diagnóstico (contenido del registro 1)
Datos de alarma de proceso
:

Figura 4-5 Estructura del estado de alarma de la sección de alarmas

Alarma de diagnóstico, byte x+4 a x+7

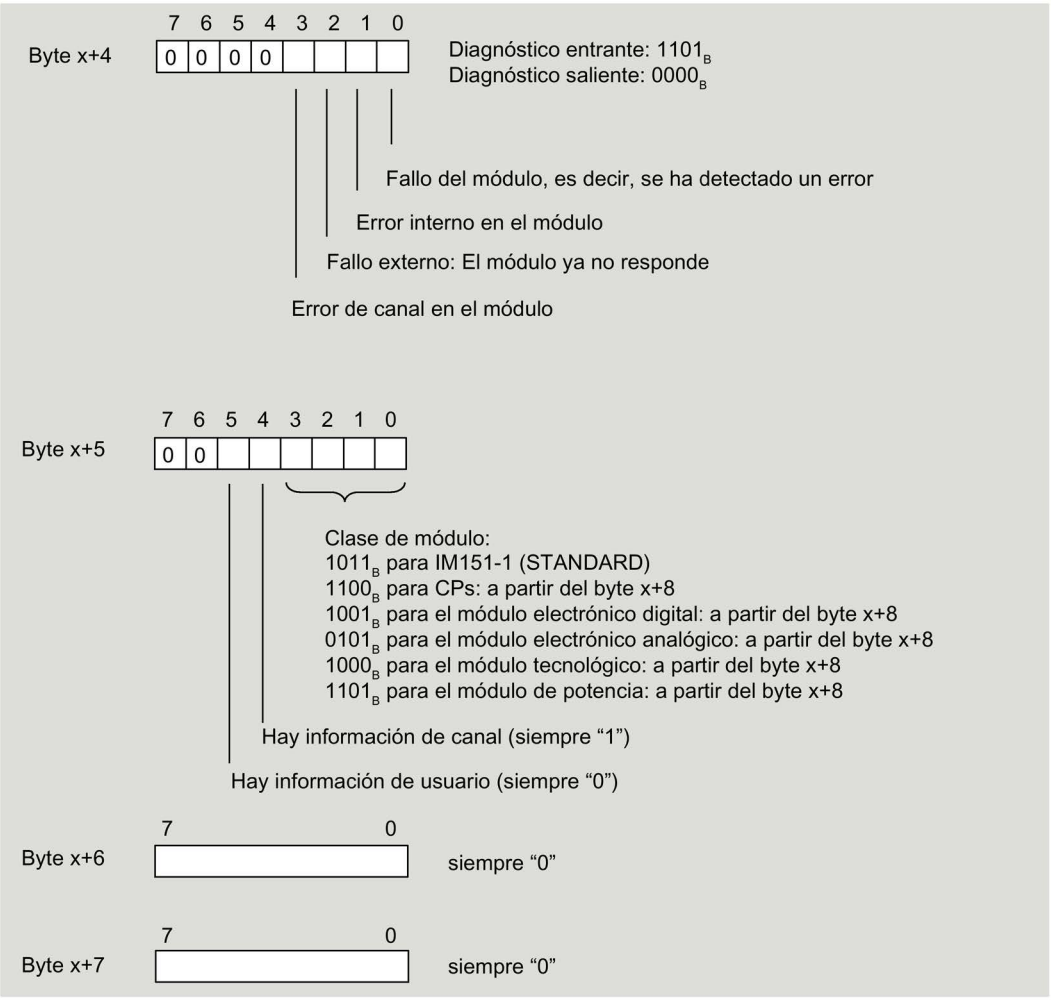

Byte x+4
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0
Diagnóstico entrante: 1101B
Diagnóstico saliente: 0000B
Fallo del módulo, es decir, se ha detectado un error
Error interno en el módulo
Fallo externo: El módulo ya no responde
Error de canal en el módulo
Byte x+5
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0
Clase de módulo:
1011B para IM151-1 (STANDARD)
1100B para CPs: a partir del byte x+8
1001B para el módulo electrónico digital: a partir del byte x+8
0101B para el módulo electrónico analógico: a partir del byte x+8
1000B para el módulo tecnológico: a partir del byte x+8
1101B para el módulo de potencia: a partir del byte x+8
Hay información de canal (siempre “1”)
Hay información de usuario (siempre “0”)
Byte x+6
7 0
siempre “0”
Byte x+7
7 0
siempre “0”

Figura 4-6 Estructura byte x+4 a x+7 para alarma de diagnóstico

Alarma de diagnóstico de los módulos, byte x + 8 a byte x + 11

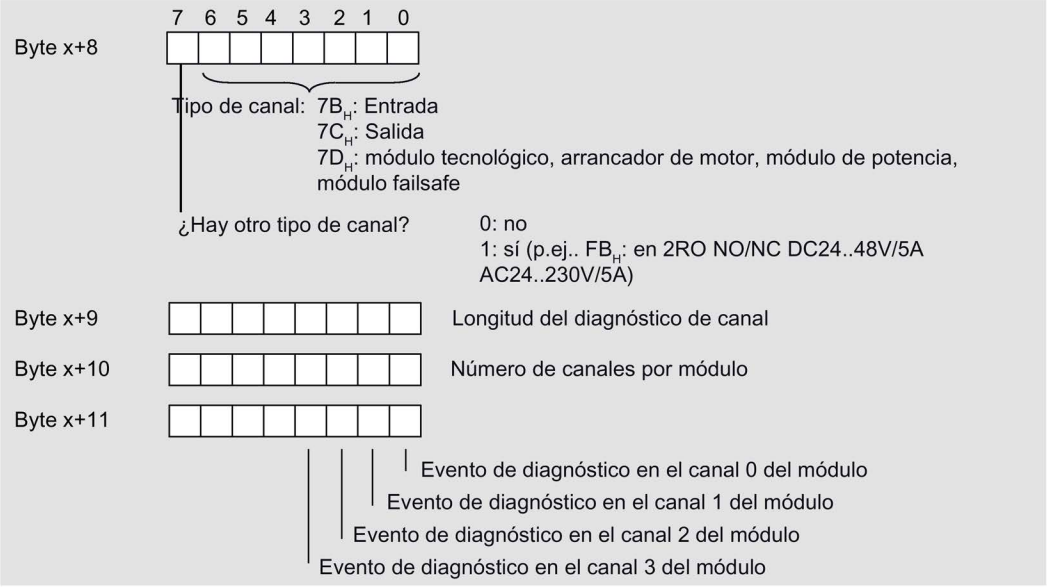

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+8
Tipo de canal: 7B$_H$: Entrada
7C$_H$: Salida
7D$_H$: módulo tecnológico, arrancador de motor, módulo de potencia, módulo failsafe
¿Hay otro tipo de canal?
0: no
1: sí (p.ej.. FB$_H$: en 2RO NO/NC DC24..48V/5A AC24..230V/5A)
Byte x+9
Longitud del diagnóstico de canal
Byte x+10
Número de canales por módulo
Byte x+11
Evento de diagnóstico en el canal 0 del módulo
Evento de diagnóstico en el canal 1 del módulo
Evento de diagnóstico en el canal 2 del módulo
Evento de diagnóstico en el canal 3 del módulo

Figura 4-7 Estructura del byte x + 8 al byte x + 11 para telegrama de diagnóstico

Alarma de diagnóstico de los módulos, byte x + 12 a byte x + 15

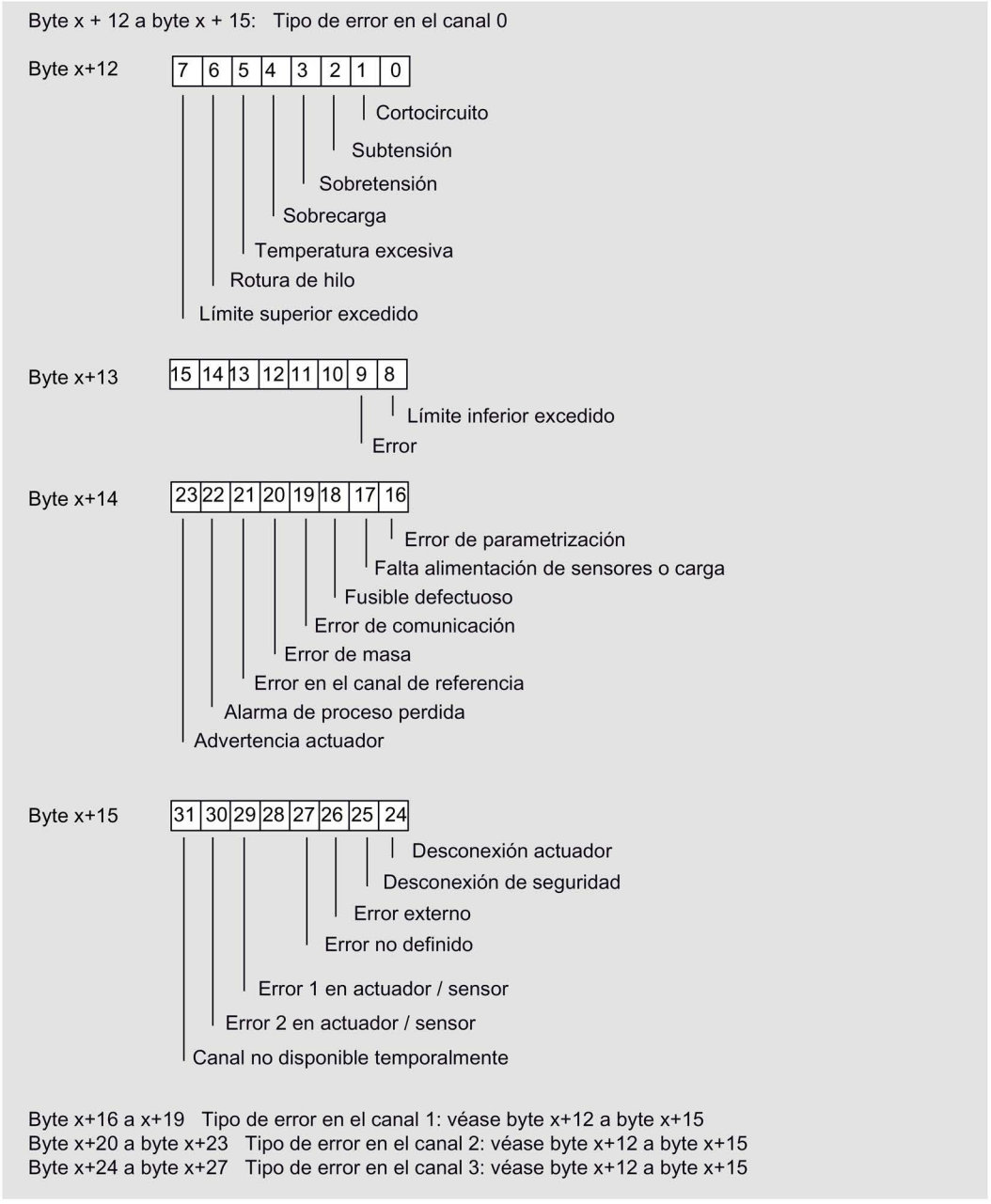

Byte x + 12 a byte x + 15: Tipo de error en el canal 0
Byte x+12
7 6 5 4 3 2 1 0
Cortocircuito
Subtensión
Sobretensión
Sobrecarga
Temperatura excesiva
Rotura de hilo
Límite superior excedido
Byte x+13
15 14 13 12 11 10 9 8
Límite inferior excedido
Error
Byte x+14
23 22 21 20 19 18 17 16
Error de parametrización
Falta alimentación de sensores o carga
Fusible defectuoso
Error de comunicación
Error de masa
Error en el canal de referencia
Alarma de proceso perdida
Advertencia actuador
Byte x+15
31 30 29 28 27 26 25 24
Desconexión actuador
Desconexión de seguridad
Error externo
Error no definido
Error 1 en actuador / sensor
Error 2 en actuador / sensor
Canal no disponible temporalmente
Byte x+16 a x+19 Tipo de error en el canal 1: véase byte x+12 a byte x+15
Byte x+20 a byte x+23 Tipo de error en el canal 2: véase byte x+12 a byte x+15
Byte x+24 a byte x+27 Tipo de error en el canal 3: véase byte x+12 a byte x+15

Figura 4-8 Estructura del byte x + 12 al byte x + 15 para telegrama de diagnóstico

Ejemplo de una alarma de diagnóstico

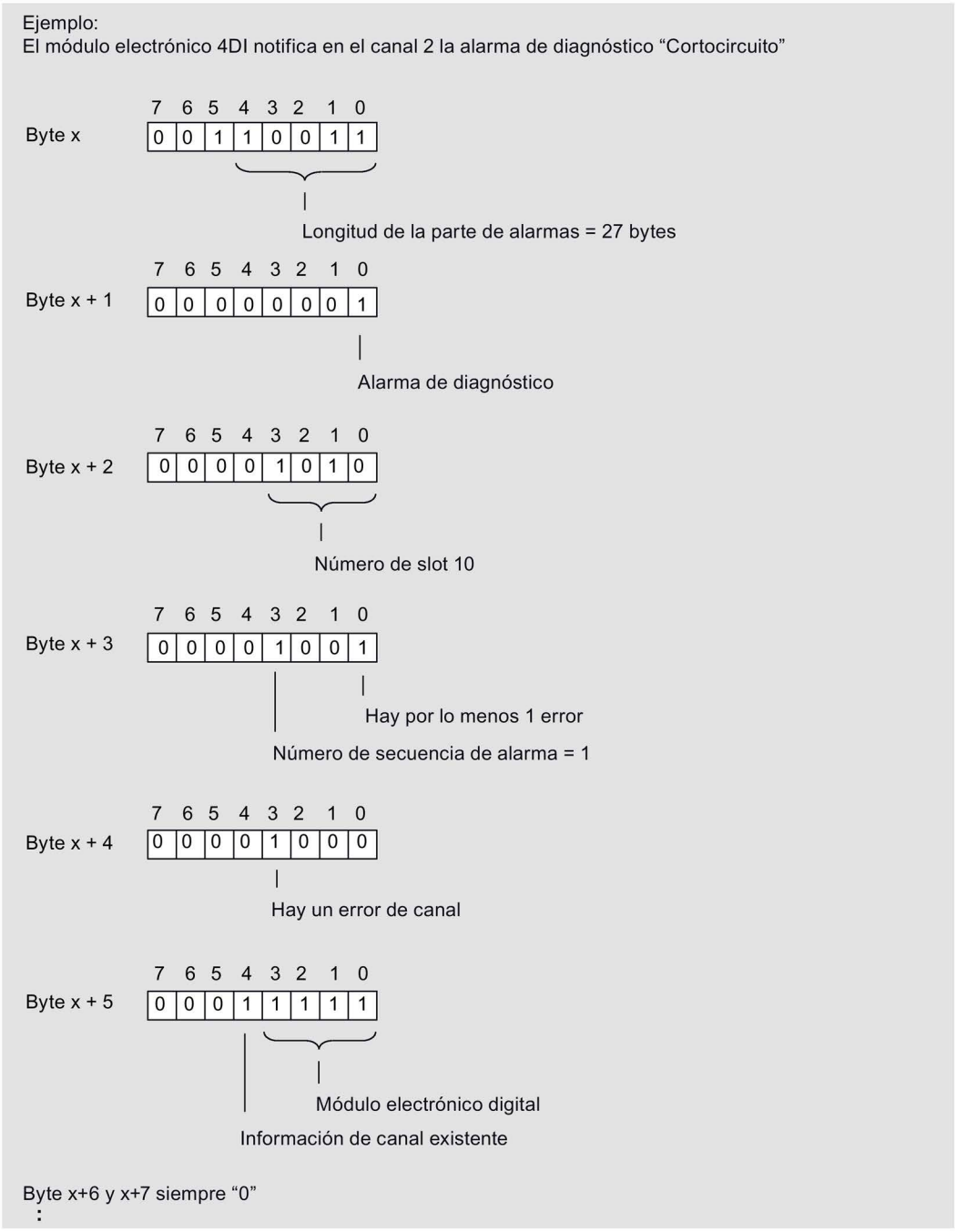

Ejemplo:
El módulo electrónico 4DI notifica en el canal 2 la alarma de diagnóstico “Cortocircuito”
Byte x
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 1 1 0 0 1 1
Longitud de la parte de alarmas = 27 bytes
Byte x + 1
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0 0 0 0 1
Alarma de diagnóstico
Byte x + 2
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0 1 0 1 0
Número de slot 10
Byte x + 3
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0 1 0 0 1
Hay por lo menos 1 error
Número de secuencia de alarma = 1
Byte x + 4
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0 1 0 0 0
Hay un error de canal
Byte x + 5
7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 1 1 1 1 1
Módulo electrónico digital
Información de canal existente
Byte x+6 y x+7 siempre “0”
:

Figura 4-9 Ejemplo de una alarma de diagnóstico (parte 1)

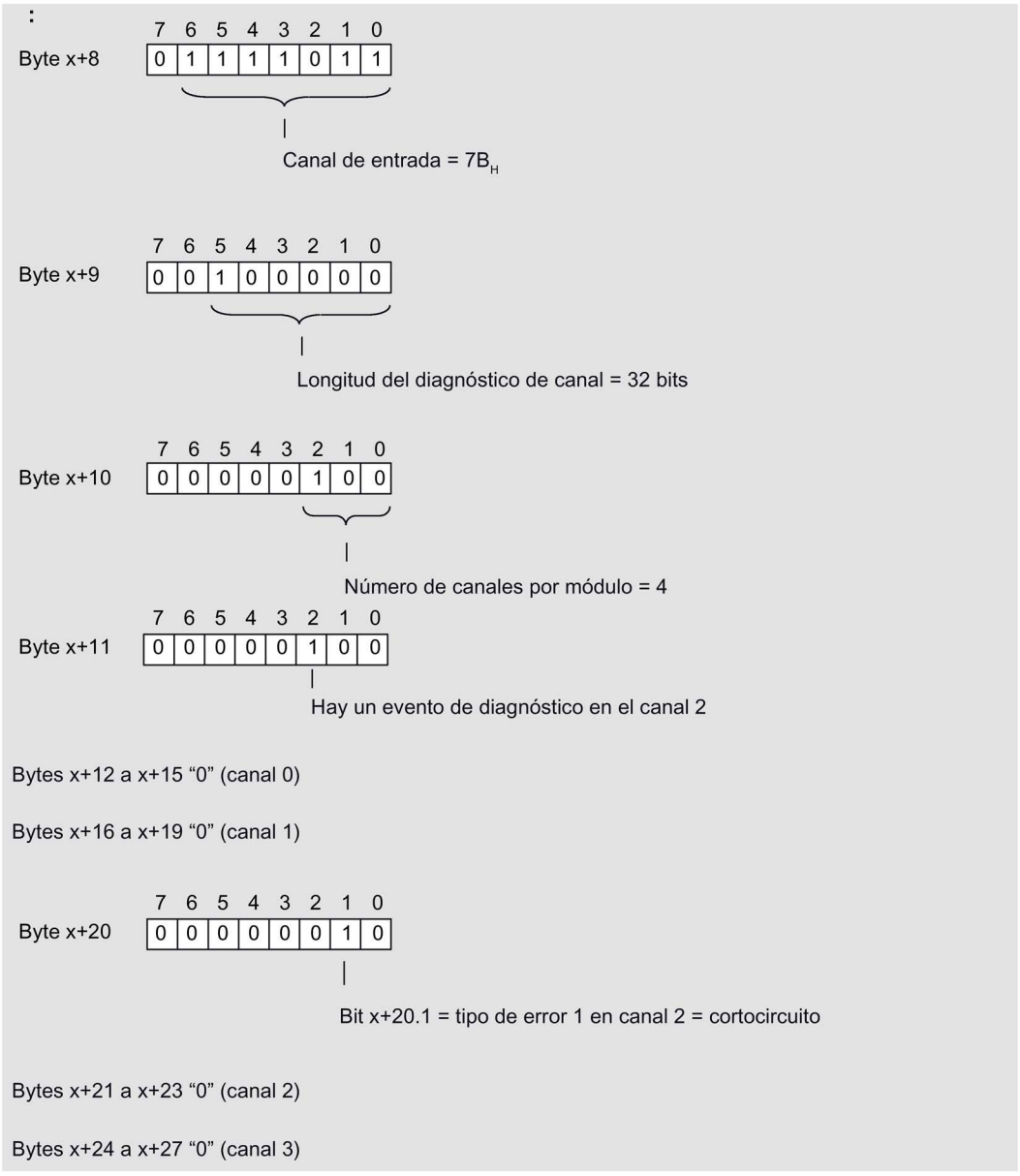

:
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+8
0 1 1 1 1 0 1 1
Canal de entrada = 7B_H
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+9
0 0 1 0 0 0 0 0
Longitud del diagnóstico de canal = 32 bits
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+10
0 0 0 0 0 1 0 0
Número de canales por módulo = 4
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+11
0 0 0 0 0 1 0 0
Hay un evento de diagnóstico en el canal 2
Bytes x+12 a x+15 “0” (canal 0)
Bytes x+16 a x+19 “0” (canal 1)
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+20
0 0 0 0 0 0 1 0
Bit x+20.1 = tipo de error 1 en canal 2 = cortocircuito
Bytes x+21 a x+23 “0” (canal 2)
Bytes x+24 a x+27 “0” (canal 3)

Figura 4-10 Ejemplo de una alarma de diagnóstico (parte 2)

Alarma de proceso de los módulos de entradas digitales

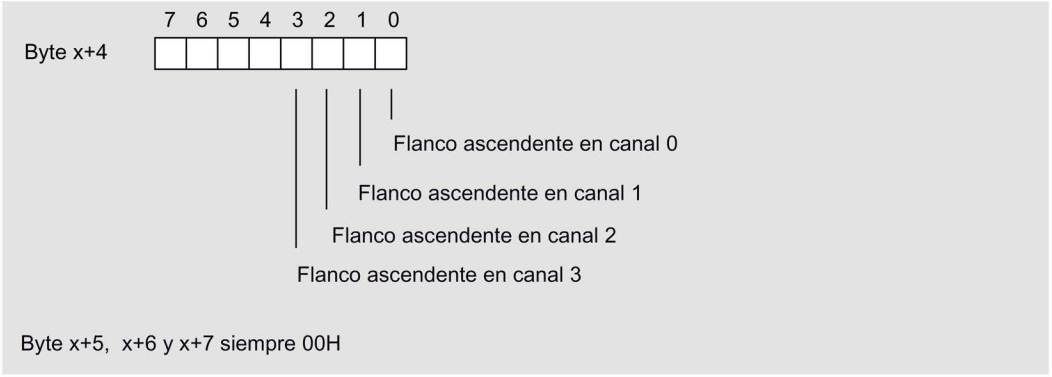

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+4
Flanco ascendente en canal 0
Flanco ascendente en canal 1
Flanco ascendente en canal 2
Flanco ascendente en canal 3
Byte x+5, x+6 y x+7 siempre 00H

Figura 4-11 Estructura a partir del byte x+4 para la alarma de proceso (entrada digital)

Alarma de proceso de módulos de entradas analógicas

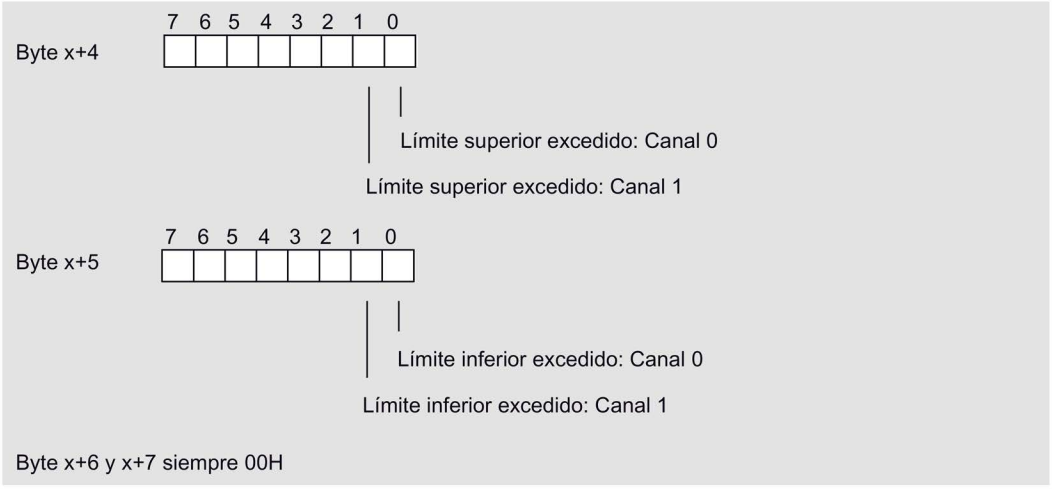

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+4
Límite superior excedido: Canal 0
Límite superior excedido: Canal 1
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte x+5
Límite inferior excedido: Canal 0
Límite inferior excedido: Canal 1
Byte x+6 y x+7 siempre 00H

Figura 4-12 Estructura a partir del byte x+4 y byte x+5 para la alarma de proceso (entrada analógica)

4.4.9 Estados de ampliación incorrectos del ET 200S en PROFIBUS DP

Estados de configuración incorrectos

Los siguientes estados de configuración incorrectos del ET 200S provocan un fallo de la estación ET 200S o impiden iniciar el intercambio de datos. Estas reacciones no dependen de que esté habilitado el parámetro del IM "Funcionamiento si DEBE <> ES" , "Sustitución de módulos en marcha" y "Arranque si configuración DEBE <> ES".

- 2 módulos que faltan
- Falta el módulo de cierre
- El número de módulos excede la configuración máxima
- Falta el módulo en el slot 1 (en el IM151-1 STANDARD, 6ES7151-1AA00-0AB0)
- Bus posterior presenta errores (p. ej. módulo de terminales defectuoso)

Nota

A partir de IM151-1 STANDARD (6ES7151-1AA01-0AB0): Si falta **un** módulo (hueco) y se conecta la alimentación del ET 200S, el equipo no arrancará.

Diagnóstico

Todos los estados de configuración incorrectos se reconocen por el siguiente diagnóstico:

Diagnóstico de código	Estado de módulo
Los 63 bits están activados	• 01_B: "Fallo de módulo; datos útiles no válidos" para todos los módulos (slots) hasta la causa del fallo • 11_B: "No hay módulo, datos útiles no válidos" a partir de la causa del fallo

4.5 Evaluación de alarmas del ET 200S

Introducción

En caso de determinados estados del proceso/fallos, el esclavo DP crea un bloque de alarma con la correspondiente información en el telegrama de diagnóstico (mecanismo de alarma DPV1). Independientemente de ello, el estado del diagnóstico del esclavo DP se lleva a cabo en el diagnóstico de código, en el estado de módulo y en el diagnóstico de canal.

Alarmas en modo DPV0

Según la norma PROFIBUS, para el modo DPV0 no hay ninguna alarma definida. Así, ningún módulo de interfaz provoca una alarma en modo DPV0.

Alarmas en modo DPV1

El ET 200S admite las alarmas siguientes

- alarmas de diagnóstico
- alarmas de proceso
- alarmas de extracción/inserción

Requisitos: Las alarmas se soportan solamente si el ET 200S es utilizado en modo DPV1 junto con los módulos de interfaz IM151-1 STANDARD (a partir de 6ES7151-1AA04-0AB0).

En caso de que aparezca una alarma se ejecutan automáticamente OBs de alarma en la CPU del maestro DP *Software de sistema para S7-300/ S7-400, Diseño de programas*),

Disparo de una alarma de diagnóstico

Cuando aparece o desaparece un evento (p.ej. rotura de hilo) el módulo dispara con "Habilitar: Alarma de diagnóstico" una alarma de diagnóstico.

La CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de diagnóstico OB 82. El evento que ha causado el disparo de la alarma se registra en la información de arranque del OB 82.

Evaluar alarmas de proceso con *STEP 7*

En el caso de una alarma de proceso la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de alarma de diagnóstico OB40.

Qué canal del módulo ha causado la alarma de proceso se registra en la información de arranque del OB 40, en la variable OB40_POINT_ADDR. En las figuras siguientes se puede ver la asignación a los bits de la palabra doble de datos locales 8.

Alarmas de proceso en módulos electrónicos 2DI DC24V HF y 4DI DC24V HF:

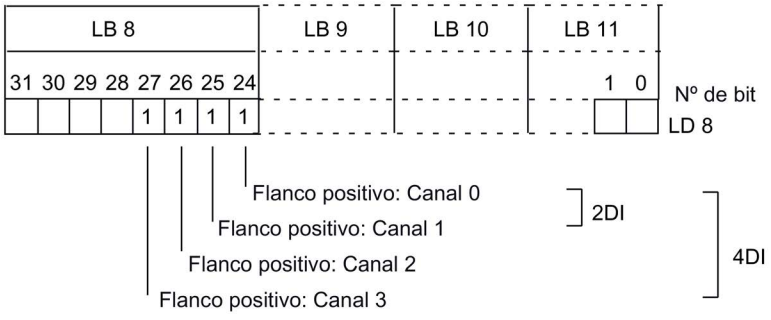


Figura 4-13 Información de arranque del OB40: qué evento ha disparado la alarma de proceso en módulos de entradas digitales

Alarmas de proceso en módulos electrónicos 2AI U HS, 2AI I 2WIRE HS y 2AI I 4WIRE HS:

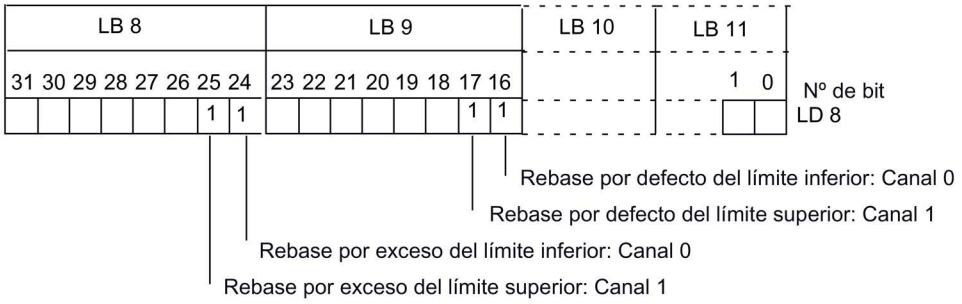

LB 8
LB 9
LB 10
LB 11
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
1 0
Nº de bit
LD 8
Rebase por defecto del límite inferior: Canal 0
Rebase por defecto del límite superior: Canal 1
Rebase por exceso del límite inferior: Canal 0
Rebase por exceso del límite superior: Canal 1

Figura 4-14 Información de arranque del OB40: qué evento ha disparado la alarma de proceso en módulos de entradas analógicas

Encontrará una descripción del OB 40 en el manual de referencia *Funciones de sistema y funciones estándar*.

Disparo de una alarma de extracción/inserción

Las alarmas de extracción/inserción se soportan en el modo DPV1. La CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de diagnóstico OB 83. El evento que ha causado el disparo de la alarma se registra en la información de arranque del OB 83.

Tiempos de reacción

5

5.1 Vista general

La siguiente figura muestra los diferentes tiempos de reacción entre el maestro DP y el ET 200S.

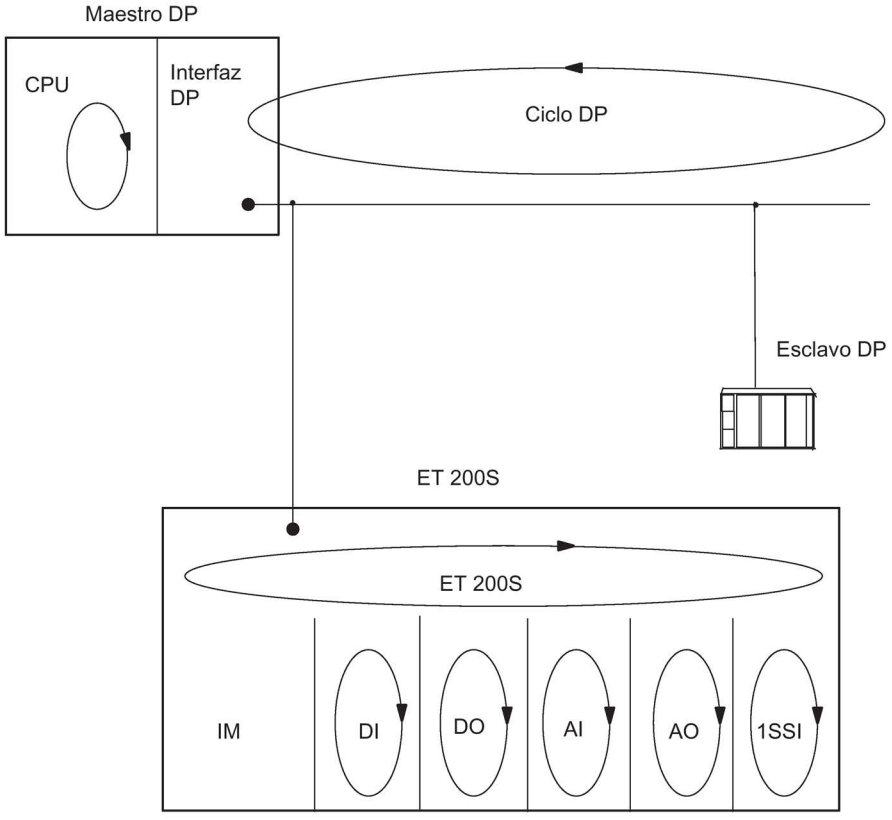


Figura 5-1 Tiempos de reacción entre el maestro DP y el ET 200S

5.2 Tiempos de reacción en el ET 200S

Cálculo del tiempo de reacción con el IM 151-1 STANDARD

La fórmula siguiente permite calcular aproximadamente el tiempo de reacción del ET 200S:

Tiempo de reacción [µs]* = 28 · *m* + 9 · *b* + 350

Explicación de los parámetros:

- **m**: Total de módulos configurados
- **b**: Suma de todos los bytes de entrada y salida (sin módulos bit a bit)

Ejemplo de cálculo del tiempo de reacción del ET 200S (a partir de 6ES7151-1AA05-0AB0)

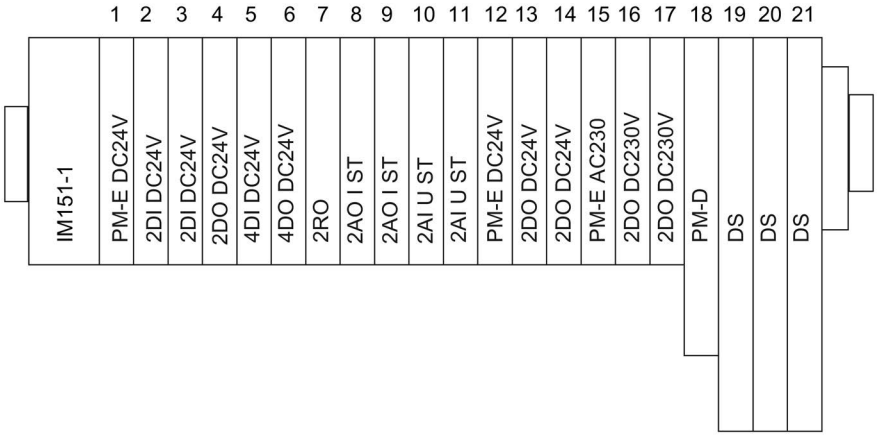


Figura 5-2 Ejemplo de configuración para el cálculo del tiempo de reacción con el IM151-1 STANDARD

Ruta de cálculo:

m = 21; b = 16

Tiempo de reacción = 28 · *m* + 9 · *b* + 350

Tiempo de reacción = 28 · 21 +9 · 16 + 350

Tiempo de reacción = **1082 µs**

5.3 Tiempos de reacción con módulos de entradas digitales

Retardo a la entrada

Los tiempos de reacción de los módulos de entradas digitales dependen del retardo de la entrada.

Referencia

Encontrará información sobre el retardo a la entrada en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico digital.

5.4 Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales

Retardo a la salida

Los tiempos de reacción se corresponden con el retardo a la salida.

Referencia

Encontrará información sobre el retardo a la salida en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico digital.

5.5 Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión se compone del tiempo de conversión básico y del tiempo de ejecución del diagnóstico Rotura de hilo.

En procesos de conversión por integración, el tiempo de integración se incluye directamente en el tiempo de conversión.

Tiempo de ciclo

La conversión analógica/digital y la transferencia de los valores de medición digitalizados a la memoria o al bus posterior se llevan a cabo de modo secuencial, es decir, los canales de entrada analógicos se convierten uno después del otro. El tiempo de ciclo, es decir, el tiempo hasta que se vuelve a convertir un valor de entrada analógico, es la suma de los tiempos de conversión de todos los canales de entrada analógicos activados de los módulos de entrada analógicos. Los canales de entrada analógicos que no se utilicen deben desactivarse en la parametrización para reducir así el tiempo de ciclo. El tiempo de conversión y de integración de un canal desactivado es 0.

La figura siguiente muestra la composición del tiempo de ciclo para un módulo de entrada analógico con un número indefinido de canales.

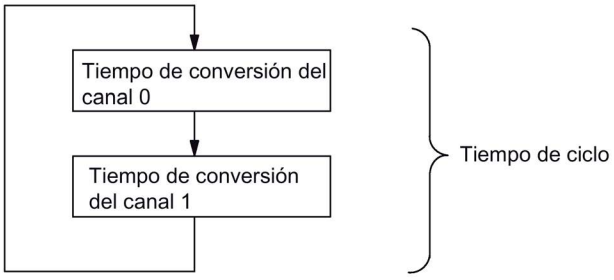


Figura 5-3 Tiempo de ciclo del módulo de entradas analógicas

Referencia

Encontrará información sobre el tiempo de conversión en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico analógico.

5.6 Tiempos de reacción de los módulos de salidas analógicas

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión de los canales de salidas analógicas se compone del tiempo de transferencia de los valores de salida digitalizados desde la memoria interna y la conversión digital/analógica.

Tiempo de ciclo

La conversión de los canales de salida analógicos del módulo se produce con un tiempo de procesamiento y secuencialmente con un tiempo de conversión de los canales 0 y 1.

El tiempo de ciclo, es decir, el tiempo hasta que se vuelve a convertir un valor de entrada analógico, es la suma de los tiempos de conversión de todos los canales de entrada analógicos activados de los módulos de entrada analógicos.

La figura siguiente muestra la composición del tiempo de ciclo para un módulo de salidas analógicas.

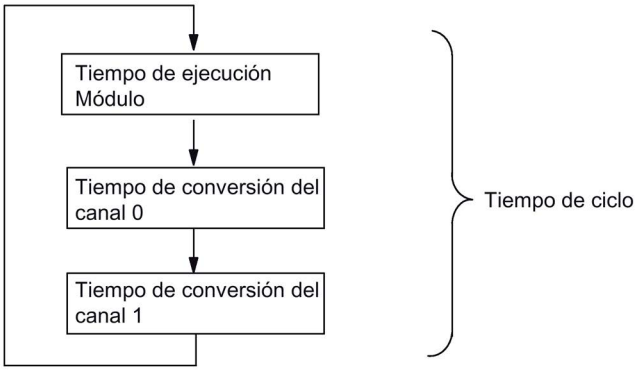


Figura 5-4 Tiempo de ciclo del módulo de salidas analógicas

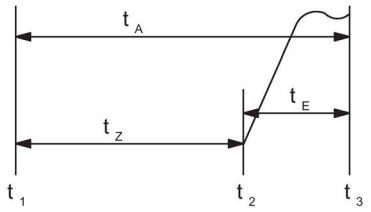
Tiempo de estabilización

El tiempo de estabilización (t_2 a t_3), es decir, el tiempo que transcurre desde la aplicación del valor convertido hasta que se obtiene el valor preseleccionado en la salida analógica, depende de la carga. Hay que distinguir entre carga óhmica, capacitiva e inductiva.

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta (t_1 a t_3), es decir, el tiempo que transcurre desde que se guardan los valores de salida digitales en la memoria interna hasta que se obtiene el valor preseleccionado en la salida analógica es, en el caso más desfavorable, la suma del tiempo de ciclo y del tiempo de establecimiento. El caso más desfavorable tiene lugar cuando el canal analógico se convierte justo antes de que se transfiera un nuevo valor y no se vuelve a convertir hasta que se hayan convertido todos los otros canales (tiempo de ciclo).

La figura muestra el tiempo de respuesta de un canal de salidas analógicas



t_A Tiempo de respuesta

t_Z El tiempo de ciclo equivale al tiempo de ejecución del módulo y al tiempo de conversión del canal

t_E Tiempo de estabilización

t_1 Se aplica el nuevo valor de salida digital

t_2 Se acepta y se convierte el valor de salida

t_3 Se ha alcanzado el valor de salida especificado

Figura 5-5 Tiempo de respuesta de un canal de salidas analógicas

Referencia

Encontrará información sobre el tiempo de conversión en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico analógico.

5.7 Tiempos de reacción con el módulo electrónico 4 IQ-SENSE

El tiempo de reacción del módulo electrónico 4 IQ-SENSE se indica en las especificaciones técnicas como tiempo de ciclo.

5.8 Tiempos de reacción en los módulos tecnológicos

Los tiempos de reacción de los módulos tecnológicos se indican como tiempo de reacción o tasa de actualización en las especificaciones técnicas. Véase el manual *Funciones tecnológicas del ET 200S*.

Índice alfabético

A

Actualización de firmware, 11
Ámbito de validez
    Manual de producto, 3
Asignación de las conexiones, 8

C

Características, 7
Centro de formación, 3
Configuración, 11
Configuración futura
    Modo de funcionamiento, 16
    Parametrización, 20, 29
    Requisitos, 27
Conocimientos básicos necesarios, 3

D

Datos identificativos, 33
Datos técnicos, 9
Definición
    Estado de estación, 43
Diagnóstico de canal, 47
Diagnóstico de código, 45
Diagnóstico de esclavo, 40, 42
Dirección PROFIBUS del maestro, 45

E

Esquema de principio, 9
Estado de estación 1
    Configuración, 43
Estado de estación 1 a 3, 43
Estado de estación 2
    Configuración, 44
Estado de estación 3
    Configuración, 44
Estado de módulo, 46
Estructura, 42

G

Gestión de residuos, 3

I

Indicador LED, 37
Indicadores de estado y error, 38
Interfaz de control, 22, 32
Interfaz de retroalimentación, 23, 32
Internet
    Service & Support, 4

L

Lectura del diagnóstico, 40, 40
Longitud del telegrama de diagnóstico, 40

M

Módulos RESERVA
    Uso de, 19

P

PAA, 22, 32
PAE, 23, 32
Parámetros, 12
Programa de usuario STEP 7, 41

R

Reciclaje, 3

S

Service & Support, 4
SFC 13, 41

T

Technical Support, 4
Tiempo de ciclo, 61, 62
Tiempo de conversión, 62
Tiempo de estabilización, 62
Tiempo de respuesta, 63
Tiempos de reacción, 59
    4 IQ-SENSE, 63

del ET 200S, 59
Módulos de entradas analógicas, 61
Módulos de entradas digitales, 60
Módulos de salidas analógicas, 62
Módulos de salidas digitales, 61
Módulos tecnológicos, 63